

(11)特許出願公開番号

特開平9-55815

(43)公開日 平成9年(1997)2月25日

(51)Int.Cl. ^s	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 11/00	3 0 3		H 0 4 M 11/00	3 0 3
G 0 6 F 13/00	3 5 4	9460-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 4 Z
	3 1 0	9364-5L		3 1 0 R
			H 0 4 M 1/274	
H 0 4 M 1/274			H 0 4 Q 3/58	1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数18 FD (全 45 頁) 最終頁に続く

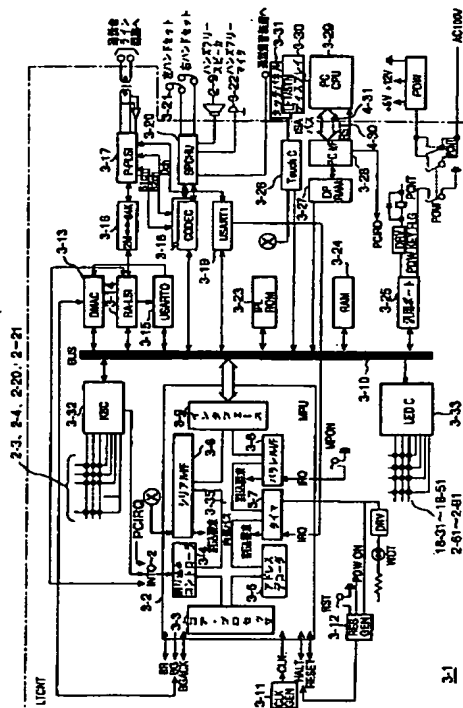
(21)出願番号	特願平8-162495	(71)出願人	000153465 株式会社日立テレコムテクノロジー 福島県郡山市字船場向94番地
(22)出願日	平成8年(1996)6月4日	(72)発明者	高橋 利栄 福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立 テレコムテクノロジー内
(31)優先権主張番号	特願平7-162814	(72)発明者	佐藤 隆司 福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立 テレコムテクノロジー内
(32)優先日	平7(1995)6月6日	(74)代理人	弁理士 青木 輝夫
(33)優先権主張国	日本(JP)		

(54) 【発明の名称】 電話端末装置とその装置を収容する電話交換システム

(57) 【要約】

【課題】 従来の電話端末装置においては、大型ディスプレイ装置を制御する電話操作表示機能と、この電話端末装置本来の通信機能とを良好な状態で両立させることができない。

【解決手段】 電話端末装置１－１は、電話操作表示（ページネーションキー２－２）を表示させるディスプレイ３－３０を制御するマスター制御装置３－２９と、通信機能に関する処理を制御するスレーブ制御装置３－１とを有し、これらマスター制御装置３－２９とスレーブ制御装置３－１とがそれぞれ連携して、これら電話操作表示機能及び通信機能の処理制御にあたるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回線に接続されている電話端末装置が、表示装置と、該表示装置を制御する第 1 の制御装置と、前記回線とのインタフェースを行う回線制御手段と、前記表示装置に表示されている通話制御に係る情報の操作選択を検出する検出手段と、前記回線制御手段と前記検出手段とを制御する第 2 の制御装置とを有し、前記第 2 の制御装置は、前記検出手段から操作選択に対する選択情報を受信したとき、前記第 1 の制御装置に該選択情報に対応する表示指示情報を送信し、かつ、前記回線制御手段に通話制御情報を送信する手段を有することを特徴とする電話端末装置。

【請求項 2】 前記電話端末装置は、前記第 1 の制御装置及び前記第 2 の制御装置の両方がアクセス可能な共有メモリを有し、前記第 2 の制御装置は、前記共有メモリを介して前記表示指示情報を前記第 1 の制御装置に送信する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 3】 前記電話端末装置は、前記第 1 の制御装置の制御下におかれており、前記第 2 の制御装置が使用する制御情報を格納する記憶手段を有し、前記第 1 の制御装置は、該電話端末装置が起動を開始すると、前記記憶手段に格納された前記制御情報を前記共有メモリを介して前記第 2 の制御装置に転送する手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の電話端末装置。

【請求項 4】 前記第 2 の制御装置は、前記第 1 の制御装置の動作状態を監視する手段と、前記第 1 の制御装置の異常を認識したとき、前記第 2 の制御装置に再起動信号を送信する手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 5】 前記第 1 の制御装置は、前記表示装置にマルチウインドウ表示制御を行う表示制御手段と、該表示装置に表示されている表示内容を示す内容情報を、前記第 2 の制御装置に通知する表示内容通知手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 6】 前記電話端末装置は、前記表示内容通知手段及び前記第 2 の制御装置の両方がアクセス可能な共有メモリを有し、前記表示内容通知手段は、前記内容情報を、前記共有メモリを介して前記第 2 の制御装置に通知することを特徴とする請求項 5 記載の電話端末装置。

【請求項 7】 前記第 2 の制御装置は、前記検出手段にて操作選択を検出すると、該操作選択に対応する選択情報を解析する解析手段と、該解析手段で解析された選択情報に対応する通話制御情報を前記内容情報に基づいて認識する認識手段とを有することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の電話端末装置。

【請求項 8】 前記検出手段を、前記表示装置上に設けたタッチキーで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 9】 前記電話端末装置は、前記第 2 の制御装置の制御下におかれる着信応答キーを有し、前記第 2 の制御装置は、前記電話端末装置が応答可能な回線に着信があるとき、前記応答キーの入力に応じて、該着信回線に対して応答動作を実行する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 10】 前記電話端末装置は、前記着信応答キーに対応した着信表示手段を有し、前記第 2 の制御装置は、前記電話端末装置が応答可能な回線に着信を検出すると、該着信中の回線に係わる着信応答キーに対応する前記着信表示手段に着信表示させる手段を有することを特徴とする請求項 9 記載の電話端末装置。

【請求項 11】 前記電話端末装置は、前記表示装置の左右両サイドに、前記タッチキーの左右両サイドのキーに対応するハードキーを有し、前記第 2 の制御装置は、当該タッチキーのタッチ又はハードキー押下のどちらの操作にも応答する手段を有することを特徴とする請求項 8 記載の電話端末装置。

【請求項 12】 前記電話端末装置は、内線発信又は内線着信に対する応答に用いられる内線キーを有し、前記第 2 の制御装置は、前記内線キーの入力を検出すると、内線発信又は着信応答動作を実行する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 13】 前記表示装置は、TFT 又は STN のカラーディスプレイであり、前記第 1 の制御装置は、前記表示装置に表示される通話制御に係わる情報である回線キーの状態を表示色及びインターによって識別表示させる手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 14】 前記電話端末装置は、電話機能要求キーを有し、前記第 2 の制御装置は、前記電話機能要求キーの入力を検出すると、前記第 1 の制御装置に当該入力を示すキー入力情報を送信する手段を有し、前記第 1 の制御装置は、前記キー入力情報を受信すると、前記表示装置に通話制御に係わる情報を表示させる手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 15】 前記第 2 の制御装置は、発信を識別すると、該発信操作にダイヤル入力操作が必要か否かを判断する判断手段と、ダイヤル入力操作が必要な回線と判断すると、前記表示装置にダイヤルキーのウインドウ表示を表示させるように前記第 1 の制御装置に通知する手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の電話端末装置。

【請求項 16】 公衆回線に接続するトランクと、電話端末装置と接続するデジタル電話端末装置ライン回路と、前記トランクとデジタル電話端末装置ライン回路とを切換え接続する通話路スイッチと、この通話路スイ

3

タッチの切換え接続動作を制御する中央制御装置とを有する交換装置と、前記電話端末装置とからなる電話交換システムであって、

前記電話端末装置は、表示装置と、該表示装置を制御する第1の制御装置と、前記回線とのインタフェースを行う回線制御手段と、前記表示装置に表示されている通話制御に係る情報の操作選択を検出する検出手段と、前記回線制御手段と前記検出手段とを制御する第2の制御装置とを有し、

前記第2の制御装置は、前記検出手段から操作選択に対する選択情報を受信したとき、前記第1の制御装置に該選択情報に対応する表示指示情報を送信し、かつ、前記回線制御手段に通話制御情報を送信する手段を有することを特徴とする電話交換システム。

【請求項17】 前記第1の制御装置は、パーソナルコンピュータのCPUボードであり、前記第2の制御装置は通信制御専用の制御装置であることを特徴とする請求項16記載の電話交換システム。

【請求項18】 前記第1の制御装置にLANインタフェース装置を接続し、前記電話端末装置が、LANシステムと連動動作することを特徴とする請求項17記載の電話交換システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、銀行、証券会社等の金融機関において、金融取引を行う為に使用するディールリング通話システムの通話端末装置、貴金属取引を行うための通話端末装置、タクシー会社や運送会社等の受付端末装置、サンデーバンキング用の緊急同報用通話端末装置、若しくは、一般オフィスに用いられる電話機などの電話端末装置とその装置を収容する電話交換システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の電話交換システムまたはディールリング通話システムなどに用いられる電話端末装置（端末装置）は、通話機能のみの専用機であり、パーソナルコンピュータ（パソコン）を使用する場合は、電話端末装置とは別にパソコンをデスクの上に並べて使用しており、机上のスペースを広く占有してしまうという問題があり、この問題を解決する方法として、パソコンに電話機能を入れ込んだ、いわゆる、コンピュータ・テレフォニーと言う概念が提案されつつある。

【0003】また、電話端末装置に表示装置を設け、また、その表示装置上にタッチパネルを設けたタッチパネル方式の多機能な電話端末装置においては、表示装置にテンキー（ダイヤルボタン）、オートダイヤルキー、特殊サービスを提供する機能キー等をキー表示させる方式が提案されている。

【0004】さらに、ページネーション機能を有する多機能な電話端末装置は、モノクロディスプレイを使用し

4

ており、回線の状態表示は、回線キーの枠の表示を変えるか、レバース表示にするか、点滅させるか、または、これらの組み合わせで行っていた。

【0005】なお、本発明に関連する技術は、特開昭57-188167号公報、特開昭60-116259号公報、特開平4-227363号公報、USP4,823,108号公報、USP5,001,710号公報、USP5,003,577号公報、及び、日経エレクトロニクス 1994/2/14号（No. 601）のp. 115~127に記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の電話端末装置は、電話交換接続に係るレスポンスに問題があり、瞬時に取引を行う必要があり、回線捕捉スピードを重視する電話交換システム、例えば、ディールリング通話システムにおいては、それを電話端末装置として用いることが困難である。

【0007】即ち、パソコンの制御パッケージ（PCボード）で電話端末装置の発着信制御を行わせようとする場合には、PCボードのオペレーティングシステム（OS）を介しての制御となるため、周期プログラムの動作が困難となり、また、ディスクアクセスを行っている場合はアプリケーションプログラムが待ち合わせとなり、呼接続処理に時間を要してしまう。

【0008】また、電話交換システムは24時間連続稼働を必要とするが、PCボード（パーソナルコンピュータ）のオペレーティングシステム（OS）は、長時間連続稼働しているとロックする場合がある、という信頼性の問題があった。

【0009】更に、従来のページネーション機能を有する多機能な電話端末装置における回線状態表示は、モノクロであることから、識別可能な状態表示数に限界があり、回線種別表示を行った場合、回線名称の文字数が削減されるという問題があった。

【0010】本発明は、前記問題点に鑑みなされたものであり、通常の情報処理を可能にするために、大型のディスプレイを備えた電話端末装置であって、通話機能の処理速度、特に、回線捕捉スピードを大幅に向上させるとともに、回線表示機能を改善し、小型、かつ、高機能の電話端末装置及びその電話端末装置を収容する電話交換システムを提供することを目的とする。

【0011】また、処理機能が異常なときに、自動的に、再起動を行ない、異常時に即対応可能な、信頼性の高い電話端末装置を提供することを目的とする。

【0012】また、大型ディスプレイに通話制御に係る様々な機能表示を行うことで、使い勝手の良い、電話端末装置を提供することを目的とする。

【0013】更に、電話端末装置が処理動作を行うために要するデータを、電話交換装置の統合管理端末装置が管理し、当該統合管理端末装置がそのデータを、電話端

5

末装置にダウンロード可能にし、また、電話端末装置に格納されているデータを、統合管理端末装置がアップロード可能にし、その保守が容易な電話交換システムを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の電話端末装置は、回線に接続されている電話端末装置が、表示装置と、該表示装置を制御する第1の制御装置と、前記回線とのインタフェースを行う回線制御手段と、前記表示装置に表示されている通話制御に係る情報の操作選択を検出する検出手段と、前記回線制御手段と前記検出手段とを制御する第2の制御装置とを有し、前記第2の制御装置は、前記検出手段から操作選択に対する選択情報を受信したとき、前記第1の制御装置に該選択情報に対応する表示指示情報を送信し、かつ、前記回線制御手段に通話制御情報を送信する手段を有することを特徴とする。

【0015】また、上記目的を達成するために本発明の電話交換システムは、公衆回線に接続するトランクと、電話端末装置と接続するデジタル電話端末装置ライン回路と、前記トランクとデジタル電話端末装置ライン回路とを切換え接続する通話路スイッチと、この通話路スイッチの切換え接続動作を制御する中央制御装置とを有する交換装置と、前記電話端末装置とからなる電話交換システムであって、前記電話端末装置は、表示装置と、該表示装置を制御する第1の制御装置と、前記回線とのインタフェースを行う回線制御手段と、前記表示装置に表示されている通話制御に係る情報の操作選択を検出する検出手段と、前記回線制御手段と前記検出手段とを制御する第2の制御装置とを有し、前記第2の制御装置は、前記検出手段から操作選択に対する選択情報を受信したとき、前記第1の制御装置に該選択情報に対応する表示指示情報を送信し、かつ、前記回線制御手段に通話制御情報を送信する手段を有することを特徴とする。

【0016】従って、本発明の電話端末装置によれば、通常の情報処理を可能にするための大型のディスプレイを備えた電話端末装置にあつて、大型ディスプレイとしての表示装置を制御する第1の制御装置と、通話機能、つまり通話制御に係わる処理を制御する第2の制御装置とに各制御装置を分担し、これら第1又は第2の制御装置が連携して、電話端末装置を制御するようにしたので、通話機能の処理速度、殊に回線捕捉スピードを大幅に向上させると共に、回線表示機能を改善して使い勝手を向上させた、小型で、かつ高機能の電話端末装置を提供することができる。

【0017】また、処理機能が異常なときに、自動的に、再起動を行ない、異常時に即対応可能な、信頼性の高い電話端末装置を提供することができる。

【0018】また、大型ディスプレイに通話制御に係る様々な機能表示を行うことで、使い勝手の良い、電話端

6

末装置を提供することができる。

【0019】更に、本発明の電話交換システムによれば、電話端末装置が処理動作を行うために要するデータを、電話交換装置の統合管理端末装置が管理し、当該統合管理端末装置がそのデータを、電話端末装置にダウンロード可能にし、しかも、電話端末装置に格納されているデータを、統合管理端末装置がアップロード可能にし、その管理・保守が容易な電話交換システムを提供することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。なお、本実施形態においては、電話交換システムを、証券会社等の金融機関において、金融取引を行うために使用するディーリング通話システムに用いた場合を例にして説明する。

【0021】図1は、本発明の電話端末装置を収容するディーリング通話システムを示すシステム構成図である。

【0022】図1において、回線発着信に用いられる複数の電話端末装置(DB) 1-1は呼の交換接続を行う回線制御装置(LCU) 1-2に収容されている。即ち、回線制御装置1-2には呼を自在に接続する通話路スイッチ(TSW) 1-4が設けられており、この通話路スイッチ1-4に収容されているデジタル電話端末装置ライン回路(DBDLIN) 1-3に、電話端末装置1-1が接続されている。

【0023】尚、デジタル電話端末装置ライン回路1-3と電話端末装置1-1との間の接続は、デジタルラインインターフェースであるIインターフェースで行われており、そのIインターフェースのS点でデジタル電話端末装置ライン回路1-3を接続している。また、そのIインターフェースのB1及びB2チャネルを通話チャネルとして用い、当該B1及びB2チャネルが通話路スイッチ1-4と論理的に接続されるような構成としている。

【0024】取り引きに係る音声情報を送出するオープンボイス機器としては、複数のモニタースピーカ(1-n) 1-5と、送話手段である送話用マイク1-6と、送話用マイク1-6と接続する送話用切替ボックス(CHBOX) 1-7と、各モニタースピーカ1-5と接続すると共に、送話用切替ボックス1-7と接続するオープンボイスボックス(OVBOX) 1-8とを備えている。このようなオープンボイス機器は、業務に応じてオープンボイス回線収容が必要な電話端末装置1-1に接続している。

【0025】また、複数のスピーカ1-5に対応して設けられているオープンボイスボックス1-8は、オープンボイス専用ライン回路である4線式モニターライン回路(MONL) 1-9に接続し、該4線式モニターライン回路1-9は通話路スイッチ1-4に収容されてい

る。

【0026】また、通話路スイッチ1-4は、高速デジタル局線1-35とのインタフェースを成す一次群インターフェース(PRI)1-10と、アナログ局線1-36とのインタフェースを成す局線トランク(COT)1-11と、1.5Mデジタル専用線であるT1回線1-37とのインタフェースを成す1.5Mインターフェーストランク(1.5M INF)1-12と、ホットライン1-38として用いられる専用回線とのインタフェースを成す専用回線用トランク(PVT)1-13と、4線式(4W)オープンボイス回線1-39として用いられる専用回線とのインタフェースを成す4線式モニタートランク(MONT)1-14とを收容している。

【0027】さらに、通話路スイッチ1-4は、回線以外に、PCインターフェーストランク(PCIFU)1-16を收容しており、S点インターフェースでターミナルアダプタ(TA)1-21を介して統合管理端末装置(SAT)1-19に接続している。

【0028】なお、統合管理端末装置1-19は、回線制御装置(LCU)1-2の全体を制御する中央処理装置(CPE)1-20と接続して、ディーリング通話システム全体の管理を行う処理装置である。

【0029】また、本システムでは、通話端末として電話端末装置(DB)1-1以外に、一般電話機(EXT)1-22と多機能電話機(MFT)1-23とを收容可能としており、一般電話機(EXT)1-22は、ライン回路(LIN)1-17を介して通話路スイッチ(TSW)1-4に接続している。また、多機能電話機(MFT)1-23は、デジタル多機能電話機ライン回路(DMTLIN)1-18を介して通話路スイッチ(TSW)1-4に接続している。

【0030】また、中央制御装置1-20には、課金装置インターフェース装置(SMDR)1-15が接続されており、課金インターフェース装置1-15を介して課金情報を課金装置1-33に送信し、課金装置1-33にて通話に係る課金を集計している。

【0031】電話端末装置1-1には、テンキー・キーボード1-24、フルキーボード1-25、マウス1-26、及びプリンター1-27を外付けで接続するインタフェース部が設けられている。

【0032】尚、テンキー・キーボード1-24及びマウス1-26は、後述する該電話端末装置1-1の表示装置(ページネーションキー)に表示中の回線画面(電話機能画面)における様々な選択操作、例えばダイヤル入力操作等に使用されるものである。

【0033】また、フルキーボード1-25を接続することにより、電話端末装置1-1をパーソナルコンピュータとして使用することも可能である。また、プリンター1-27もパーソナルコンピュータと同様に接続する

ことができる。

【0034】更に、電話端末装置1-1には、LANインターフェース1-28を設けることができ、イーサネット(10BASE-T又は10BASE2)にて既存のLANへの乗り入れ、又は、新規LANの構築により、LAN1-50内におけるデータベース1-30へのアクセス、ホストコンピュータ1-31への約定データ入力、デジタルフィード装置1-32へのアクセスに基づくデジタルフィードデータの表示等、これまでの電話端末装置では実現が困難であった新しいアプリケーションをも利用することができる。

【0035】更にまた、電話端末装置1-1には、通話内容を出力する通話録音出力インタフェース部1-40が設けてあり、かつ、通話録音出力インタフェース部1-40を介して通話録音装置1-29と接続し、通話の内容が全て通話録音装置1-29に録音されるような構成にしてある。

【0036】図2は、図1における電話端末装置1-1の外観を示す外観図であり、(a)は正面図、(b)は電話端末装置1-1を倒した状態の左側面図、(c)は右側面図、及び、(d)は平面図である。

【0037】図2において、電話端末装置1-1の筐体2-1の盤面には、図2(a)に示すように10インチ程度のカラーディスプレイ(TFT/STNカラーLCDディスプレイ)3-30とこのカラーディスプレイ3-30上に設けられる感圧式タッチパネル3-31とを組合せて構成されるページネーションキー2-2と、このページネーションキー2-2と連動して動作可能なハードキー2-3と、左・右ハンドセット(図示していない)に対応して設けられた複数の機能キー2-4と、複数の内線キー2-21と、回線種別毎に設けられた複数の集中着信表示応答(着信専用)キー2-20と、電話端末装置1-1の電源をソフト的にON/OFFする「POW」キー2-7と、パソコン機能アクティブ状態(パソコンのアプリケーション使用中)からワンタッチで回線画面アクティブ状態(電話機能画面の表示)に切り替える「電話画面復帰」キー2-8とが設けられている。

【0038】また、筐体2-1の右側面には、図2(c)に示すように、ハンズフリースピーカー2-9と、ハンズフリースピーカー2-9から出力される音量を調整する音量調節ボリューム2-10と、テープレコーダー接続用ジャック2-11と、フロッピーディスクドライブ2-12と、該電話端末装置1-1の表示盤面の角度を20°から90°までの範囲で調節するための角度調節用ロックレバー2-13とが設けられている。

【0039】また、筐体2-1の左側面には、図2(b)に示すように、電源入力コネクタ2-14と、電話端末装置1-1の電源をON/OFFする主電源スイッチ2-15と、ディスプレイの輝度調節ボリューム2

10

20

30

40

50

ー16と、右及び左用のハンドセットを接続するハンドセット接続用モジュージャック2-18とが設けられている。

【0040】また、筐体2-1には、図2(d)に示すように、ハンズフリー用マイクロホンを取り付けるマイクロホン取付部2-17が設けられている。

【0041】図3は、図2における電話端末装置1-1の盤面を示す盤面図である。

【0042】図3において電話端末装置1-1の筐体2-1の盤面中央には、カラーディスプレイ3-30と感圧式タッチパネル3-31とを組合せたページネーションキー2-2が配置してある。

【0043】このページネーションキー2-2に隣接する、盤面の左右には、このページネーションキー2-2の左右各1列のキーと連動して動作可能なハードキー2-3として、10個の回線キー18-1と8個のファンクションキー18-2とが配置してある。

【0044】また、盤面の下部には、左右ハンドセット対応の機能キー2-4として、通話を終了する時に押す「RLS」キー18-3と、通話中の回線を保留する時に押す「HOLD」キー18-4と、通話中の回線を別の電話端末装置又は電話機に転送する場合に押す「TRS」キー18-5とが配置してある。

【0045】また、盤面下部の中央には、内線発信又は着信応答を行うための内線キー2-21としての「内線1」キー2-50及び「内線2」キー2-60と、集中的に着信応答を行うためのキーであって、回線種別毎に設けられた集中着信表示応答（着信専用）キー2-20としての「局線」キー2-70、「PBX回線」キー2-80、及び「ホットライン」キー2-90とが配置してある。

【0046】さらに、盤面の左右下部には、ソフト的に電源をON/OFFする「POW」キー2-7と、パソコン機能使用中からワンタッチで回線画面表示に切り替える「電話画面復帰」キー2-8とが配置してある。

【0047】なお、前記「RLS」キー18-3、「HOLD」キー18-4及び「TRS」キー18-5には、その上部に隣接して、その状態を示すLED18-31、18-41及び18-51がそれぞれ設けられている。また、前記「内線1」キー2-50、「内線2」キー2-60、「局線」キー2-70、「PBX回線」キー2-80、及び「ホットライン」キー2-90にも同様に、その状態を示すLED2-51、2-61、2-71、2-81及び2-91がそれぞれ設けられている。

【0048】では、該電話端末装置1-1内にあるスレーブ制御装置（ラインランクコントローラ）について説明する。図4は該電話端末装置1-1内にあるスレーブ制御装置内部の概略構成を示すブロック構成図である。

【0049】図4において、電話端末装置1-1の内部

に搭載されるラインランクコントローラ（LTCNT）3-1は、回線制御装置1-2のデジタル電話端末装置ライン回路1-3と接続して、回線発着信制御を行なうスレーブ制御装置である。

【0050】このラインランクコントローラ（スレーブ制御装置）3-1全体を制御するマイクロプロセッサ（MPU）3-2は、コアプロセッサ3-3と、割り込みコントローラ3-4と、アドレスデコーダ3-5と、シリアルインターフェース3-6と、タイマー3-7と、パラレルインターフェース3-8と、インターフェース3-9とで構成され、これらは内部バス3-35によって相互に接続している。

【0051】また、このマイクロプロセッサ3-2は、リセット信号発生回路（RESGEN）3-12と、クロック発生回路（CLKGEN）3-11とに接続し、これらリセット信号発生回路3-12及びクロック発生回路3-11からの信号に応じて動作を行っている。

【0052】バス（BUS）3-10には、前記マイクロプロセッサ3-2と、電話端末装置1-1の盤面に設けられている全てのキー、例えば図3に示すハードキー2-3、機能キー2-4、電話画面復帰キー2-8、POWキー2-7、着信専用キー2-20及び内線キー2-21（図3において、符号2-50、2-60、2-70、2-80、2-90、18-1、18-2、18-3、18-4、及び18-5等で示されるキー）の制御を行なうキーボードコントローラ（KBC）3-32と、それらハードキーに対応する全てのLED（図3において、符号18-31、18-41、18-51、2-51、2-61、2-71、2-81及び2-91で示されるLED）の表示制御を行なうLEDコントローラ（LEDC）3-33と、IPLプログラムが格納されているIPL ROM3-23と、オンラインプログラムが記憶されているワーク用RAM3-24と、ハードポイントのリード/ライトを行なう汎用ポート3-25と、電話端末装置プログラム及び局データ等をダウンロード又はアップロードする際の制御動作に用いられるダイレクトメモリアクセスコントローラ（DMAC）3-13と、通信レートアダプション（RA-LSI）3-14と、シリアル通信レシーバ/トランシーバ（USART0）3-15と、コーデック（CODEC）3-18と、回線制御装置1-2とのDチャネル通信用のシリアル通信レシーバ/トランシーバ（USART1）3-19と、タッチパネル制御用のタッチパネルコントローラ（Touch C）3-26とが接続されている。

【0053】スレーブ制御装置3-1におけるデジタル電話端末装置ライン回路1-3との接続は、Iインターフェースにおけるデータ伝送用LSI（P-PLSI）3-17でインターフェースされている。このデー

タ伝送用LSI3-17は、B1及びB2チャンネルとDチャンネルとに分離し、該Dチャンネルがシリアル通信レシーバ/トランシーバ(USART1)3-19に接続して、シリアル通信レシーバ/トランシーバ3-19を介して、マイクロプロセッサ3-2との間で制御情報を送受信する。

【0054】また、データ伝送用LSI3-17にて分離されるB1及びB2チャンネルはコーデック3-18に接続する。このコーデック3-18は音声信号をアナログ信号からデジタル信号に、及びデジタル信号からアナログ信号に変換し、この音声信号を通話路制御ユニット(SPCH U)3-20に送信する。つまり、データ伝送用LSI3-17は、コーデック3-18を介して、通話路制御ユニット3-20との間で音声信号を送受信する。

【0055】通話路制御ユニット3-20には、左右のハンドセット3-21と、ハンズフリースピーカ2-9と、ハンズフリーマイク3-22とが接続されており、ハンドセット通話及びハンズフリー通話を可能としている。尚、ハンズフリースピーカ2-9は、着信リングスピーカーの機能を兼ねている。

【0056】統合管理端末装置1-19が電話端末装置1-1に対して、電話端末装置用の制御プログラム及び局データを回線制御装置1-2のPCインターフェーストランク1-16及びターミナルアダプタ1-21を介してダウンロードを行う場合には、データ伝送用LSI3-17で分離されたB2チャンネルの接続先が速度変換部3-16に切り替わる。この速度変換部3-16は、64KbpsのB2チャンネルデータを2Mbpsに変換し、該変換された2MbpsのB2チャンネルデータを速度整合用LSI(RA-LSI)3-14に送信する。

【0057】この速度整合用LSI3-14は、2MbpsのB2チャンネルデータを19.2Mbpsに変換し、該変換された19.2MbpsのB2チャンネルデータをシリアル通信レシーバ/トランシーバ(USART0)3-15に送信する。このシリアル通信レシーバ/トランシーバ3-15は、19.2MbpsのB2チャンネルデータをパラレル変換し、該パラレル変換されたデータをダイナミックメモリアクセスコントローラ3-13に送信する。このダイナミックメモリアクセスコントローラ3-13は、該データをバス3-10を介してRAM3-24にDMA転送する。尚、この詳細な動作の説明については後述する。

【0058】また、電話端末装置1-1は、該電話端末装置全体の制御、ディスプレイ表示制御及び局データの管理を施すマスター制御装置(PCCPU)3-29を有している。このマスター制御装置3-29とスレーブ制御装置3-1とは、共有メモリ(DPRAM)3-27を介して各種制御情報、データがやりとりされる。

尚、共有メモリ3-27とマスター制御装置3-29と

の間はPCインターフェース3-28によりISAバス4-31にて接続されている。

【0059】電話端末装置1-1の盤面に設けられたページネーションキー2-2は、TFT/STNディスプレイ3-29とタッチパネル3-31とで構成されている。TFT/STNディスプレイ3-29は、マスター制御装置3-29により表示制御され、タッチパネル3-31は、タッチコントローラ3-26により制御されている。

【0060】では、ここでマスター制御装置3-29について説明する。図5は該電話端末装置1-1内にあるマスター制御装置3-29内部の概略構成を示すブロック構成図である。

【0061】図5において、電話端末装置1-1の内部に搭載されるマスター制御装置3-29は、電話端末装置1-1にAT互換のパーソナルコンピュータ機能を提供するパソコンボード(マザーボード)である。

【0062】図5においてマスター制御装置(PCCPU)3-29は、マイクロプロセッサ(MPU)4-1と、アーキテクチャーをAT互換とするためのAT互換チップ4-3と、クロック発生回路(CLK)4-2と、表示装置制御用VGAインターフェース(VGA I/F)4-4と、VRAM4-5と、メインメモリ4-9と、キャッシュメモリ4-10と、基本入出力システム(BIOS)4-11と、スレーブ制御装置(LTCNT)3-1と相互接続するためのISAコネクタ4-12と、LANインターフェースカードと接続するためのISAコネクタ4-13と、警報音を発生するためのサウンダー4-14と、キーボードインターフェース4-15と、周辺チップ4-16等とで構成されている。

【0063】VGAインターフェース4-4は、表示制御能力を高めるためにVLバスで接続されており、表示出力としては、STNカラーLCDコネクタ4-6と、TFTカラーLCDコネクタ4-7と、アナログRGBコネクタ4-8との3種類あり、これら表示出力を表示装置により選択可能としている。

【0064】前記メインメモリ4-9は、72PIN SIMMメモリを採用しており、最大8Mbyte×2枚で16Mbyteまで搭載可能としている。

【0065】また、周辺チップ4-16には、ハードディスク(HDD)2-30を制御するハードディスクドライバ4-17と、フロッピーディスクドライブ(FDD)2-12を制御するフロッピーディスクドライバ4-18と、プリンターポート4-19と、シリアルポートとして4-21、4-22の2つの汎用ポートとが接続されている。尚、シリアルポート4-21/4-22は、シリアルマウスの接続ポートとしても使用している。

【0066】キーボードインターフェース4-15に

10

20

30

40

50

は、ATキーボード接続用コネクタ4-20が設けられている。

【0067】次に、スレーブ制御装置(LTCNT)3-1とマスター制御装置(PCCPU)3-29との間における共有メモリ3-27へのアクセス方式について説明する。図6はスレーブ制御装置3-1とマスター制御装置3-29との間で共有メモリ3-27にアクセスする際の共有メモリアccess方式を示した図である。

【0068】図6において共有メモリ(DPRAM)3-27は、アドレスバス、データバス及びコントロール信号からなる入力ポートをスレーブ制御装置3-1側とマスター制御装置3-29側とに夫々有し、これら入力ポートを介して、スレーブ制御装置3-1及びマスター制御装置3-29のどちらからも共有メモリ3-27へのアクセスが可能となっている。

【0069】この共有メモリ(DPRAM)3-27は、制御情報エリア5-1と、ダウンロード/アップロードバッファA 5-2と、ダウンロード/アップロードバッファB 5-3と、局データエリア5-4とにアドレス割り付けされている。

【0070】制御情報エリア5-1は、発着信を行なう場合の発着信制御情報をスレーブ制御装置3-1とマスター制御装置3-29との間で送受信するためのエリアであり、スレーブ制御装置3-1とマスター制御装置3-29とのどちらからもリード/ライトアクセス可能なメモリエリアとしている。

【0071】ダウンロード/アップロードバッファA 5-2とダウンロード/アップロードバッファB 5-3は、ダウンロード時はスレーブ制御装置3-1が書き込み、マスター制御装置3-29がリードし、また、アップロード時はマスター制御装置3-29が書き込み、スレーブ制御装置3-1がリードするエリアとしている。

【0072】局データエリア5-4は、現在表示しているページのキーデータをマスター制御装置3-29からスレーブ制御装置3-1に通知するためのエリアで、マスター制御装置3-29が書き込み専用、スレーブ制御装置3-1が読み出し専用のエリアとしている。

【0073】共有メモリ3-27へのアクセス方式として、スレーブ制御装置3-1がマスター制御装置3-29へデータを送信する場合、制御情報エリア5-1にデータを書き込み、SIRF0 5-5をセットする。SIRF0 5-5をセットすると、OR回路5-16は、LTIRQ5-6からマスター制御装置3-29へ割り込みが入り、該マスター制御装置3-29にデータ送信のあることを通知する。

【0074】このマスター制御装置3-29は、MFS CN5-7を介して、割り込みフラグを確認し、SIRF0 5-5に対応する制御情報エリア5-1のデータを読み出し、SIRF0 5-5をリセットする。ダウ

ンロード/アップロードバッファA/B 5-2/5-3についても同様のシーケンスで行ない、SIRF15-8とSIRF2 5-9を使用して行なう。

【0075】逆にマスター制御装置3-29がスレーブ制御装置3-1へデータを送信する場合、制御情報エリア5-1にデータを書き込み、MIRF0 5-10をセットする。MIRF0 5-10をセットすると、OR回路5-17は、PCIRQ5-11によりスレーブ制御装置3-1へ割り込みが入り、該スレーブ制御装置3-1にデータ送信のあることを通知する。

【0076】このスレーブ制御装置3-1は、SFSCN5-12を介して、割り込みフラグを確認し、MIRF0 5-10に対応する制御情報エリア5-1のデータを読み出し、MIRF0 5-10をリセットする。ダウンロード/アップロードバッファA/B 5-2/5-3についても同様のシーケンスで行ない、MIRF1 5-13とMIRF2 5-14を使用して行なう。

【0077】なお、局データエリア5-4は、マスター制御装置3-29からスレーブ制御装置3-1に対して通知するだけのため、割り込みは使用せずに、データセット後にデータが有効であることを示すデータインベールフラグ(DENF)5-15をセットする。スレーブ制御装置3-1は、周期的にSFSCN5-12にてDENF5-15をスキャンし、有効である場合にデータを使用している。

【0078】また、マスター制御装置3-29とスレーブ制御装置3-1の間には、図4又は図5に示すように、スレーブ制御装置3-1からの入力信号(リセット信号)に応じてマスター制御装置3-29をリセット状態にするリセット制御線4-30が設けてある。

【0079】通常、正常状態では、マスター制御装置3-29とスレーブ制御装置3-1とは、共有メモリ3-27へのアクセスを周期的に行っているが、例えばマスター制御装置3-29が暴走して、スレーブ制御装置3-1が共有メモリ3-27に対してアクセスしていない場合、スレーブ制御装置3-1は、マスター制御装置3-29が異常状態であると判断し、リセット制御線4-30により、マスター制御装置3-29に対してリセット信号を送出し、マスター制御装置3-29の再起動を促す制御を行う。

【0080】このようにして、マスター制御装置3-29が異常状態のときには、自動的に該マスター制御装置3-29に対して再起動をかけ、該マスター制御装置3-29を正常状態にすることができる。

【0081】以上のとおり、ディーリング通話システム及び電話端末装置が構成されている。

【0082】次に、電話端末装置1-1の画面表示動作、通話制御に係る処理動作について説明する。

【0083】図7は、電話端末装置1-1のページネー

10

20

30

40

50

ションキー2-2に表示される表示画面例を示した図である。

【0084】図7に示すページネーションキー2-2には、いわゆる、マルチ・ウインドウ機能により複数の処理画面が表示可能であり、いずれか一つのウインドウをアクティブ状態にして、そのウインドウに係る処理を電話端末装置1-1が実行するものである。なお、図7においては、本発明に係る電話機能を提供するディーリング処理画面（ディーリング・ウインドウ）25-1と、パソコンのアプリケーションソフト画面（PCアプリケーション・ウインドウ）25-2と、パソコンのファイル管理画面（ファイルマネージャ・ウインドウ）25-3とが表示されている例を示している。

【0085】なお、各ウインドウについて、画面いっぱいの最大表示、画面の表示サイズ変更、及び、アイコン化が可能であるが、これらの機能は周知であるので、その詳細な説明は省略する。

【0086】電話端末装置1-1のページネーションキー2-2に、前述したようにディーリング処理画面25-1を表示することで、ディーリング通話接続に係る操作を行えるようにしている。このディーリング処理画面25-1に表示される画面には、回線に対して発信通話、着信応答通話、保留、保留応答通話及び割り込み通話等を選択指示するための回線表示画面がある。

【0087】以下、この回線表示画面について説明する。図8は回線表示画面を示す図である。

【0088】図8に示す表示画面において、画面内部の小さな四角の鉤状の表示はキーの表示であり、6-1で示す36個の表示キーは各種回線やオートダイヤルを登録する回線キーである。

【0089】6-2で示す9個の表示キーの内、その両端にある2個の表示キーについては前記回線キー6-1と同じ機能を有するものであり、その他の7個の表示キーについては現在の画面ページ以外の回線表示画面の着信中回線や、どのページにも登録していない着信中回線の中から選択された着信中回線の着信表示することのできる他ページ着信表示キーである。

【0090】6-3で示す表示キー群は機能キーであり、各種機能毎に表示キーが設けてある。機能キー6-3において、「HF」キーはハンズフリー指定キー、「SPK」キーはスピーカ通話指定キー、「MONI」キーはモニター指定キー、「HOOK」キーはフッキングキー、「EXCL」キーは通話割り込み禁止指定キー、「MONI SET」キーはモニタースピーカ設定キー、「LN」キーは再呼び出し要求キー、「RHAND USE」キーは右ハンドセット有効キー、「REC OFF」キーは録音停止キー、「RING OFF」キーはリンガー停止キー、「音量」キーは各種音量設定キー、「TEN-KEY」キーはテンキー（ダイヤルキー）表示要求キー、「HOLD DISP」キーは保留

専用画面切り替えキー、「I/C1」キーは着信専用画面1切り替えキー、「I/C2」キーは着信専用画面2切り替えキー、「I/C3」キーは着信専用画面3切り替えキー、「FWD」キーは画面ページ送りキー、及び「BACK」キーは画面ページ戻しキーである。なお、「HF」、「SPK」、「MONI」、及び「HOOK」キーは、左右2つのハンドセット各々に対応して設定してある。

【0091】また、図9に示す表示画面において、「MONI16」キーは16チャンネルモニター設定キー、「TOUCH OFF」キーはタッチパネルのタッチ認識停止キー、「CALL FWD」キーは着信転送キー、「EXT INT」キーは内線インタートークキー、「SORT」キーは回線キー詰め替え指示キーを示している。尚、これら各機能キーのキー表示配置や機能内容は、データで任意設定可能であり、各データ内容を組み替えることにより、各キーの表示位置や機能内容を自在に設定することができる。

【0092】次に、図8において、6-4で示す表示キーは後述する索引画面切り替えキー、6-5で示す表示キーは回線表示画面のダイレクト切り替えキー、6-6で示す表示キーは回線表示画面のダイレクト切り替えキー6-5自体を、順次切り替えるタイトル切り替えキー、及び6-7で示す表示キーはデータ設定画面切り替えキーである。

【0093】また、6-8で示す表示スペースは情報表示部であり、この情報表示部6-8にダイヤルの内容、相手先データ及び相手名称等を表示し、未使用の状態で図示したごとく月日、時刻及び電話端末装置の番号を表示する。また、下部には現在の画面のページ並びに名称等のタイトルを表示する。

【0094】図9の表示画面は回線表示画面の3ページ目が表示されている状態における回線発信後の表示画面であって、「TEN-KEY」キーが押下され、6-9に示すダイヤルキー・ウインドウが表示されている状態を示している。このとき、扱い者がダイヤルキーを押下することによって相手先加入者番号をダイヤルすると、該入力されたダイヤル番号の回線に対して発信が行われる。

【0095】尚、この電話端末装置1-1においては、データが未登録の回線に対しては回線表示画面に回線キー6-1を表示させない方式を採用しているため、データ設定時において各回線のデータの一つおきに設定するようにすれば、回線表示画面にも一つおきに回線キー6-1が表示されるため、回線キー6-1の間隔が広くなって、扱い者による回線キー6-1の誤操作を確実に防止することができる。

【0096】図8に示す回線表示画面にある索引画面切り替えキー6-4を押すと、図10に示すような索引表示画面となる。では、図10に示す索引表示画面につい

て説明する。

【0097】図10において、索引表示画面は回線表示画面をワンタッチで切り替えるページ画面であり、この画面内の表示キー配置は回線表示画面(図8)と同様である。索引表示画面上での回線表示画面における回線キーに相当する表示キーが回線表示画面切り替えキー7-1であり、本実施形態においては、38ページまでの切り替えを可能にしている。

【0098】また、回線画面切り替えキー7-1に表示している名称は、データにより任意に設定可能であり、登録した名称は、図8に示す回線表示画面の情報表示部6-8にもページ名称として表示される。

【0099】また、索引表示画面で索引画面切り替えキー6-6を押下(タッチ)すると、索引表示画面切り替え前の画面ページに戻る機能も有している。

【0100】次に、機能キーの着信専用画面切り替えキーのタッチによって表示する着信専用画面を図11によって説明する。

【0101】図11に示す着信専用画面において、この画面内の表示キー配置は回線表示画面(図8)と同様であり、着信専用画面上でのキー割り付けは、回線表示画面における回線キーに相当する表示キーが着信中回線表示キー8-2であり、着信順に左上から順次表示していく。

【0102】また、該着信専用画面上に表示中の着信中回線表示キー8-2をタッチすると、その回線に应答し、この应答した回線は着信中ではなくなるため、着信専用画面に表示中の着信中回線表示キー8-2は消える。

【0103】従って、自分以外の扱い者(他の電話端末装置)が着信中回線に应答したとしても着信専用画面の着信中回線表示キー8-2を消す必要がある。しかしながら、このように自分以外の扱い者による应答時に、着信専用画面の着信中回線表示キー8-2を消し、しかも、着信中回線表示キー8-2の詰め替え、つまり消えた着信中回線表示キー8-2の空きスペースを無くすために他の着信中回線表示キー8-2を詰め替えると、自分の应答操作と自分以外の应答操作が同時に行われた場合、誤应答となるおそれがある。

【0104】そこで、該電話端末装置1-1においては、应答した着信中回線に対応する着信中回線表示キー8-2を着信専用画面から消すのみとし、着信中回線表示キー8-2の詰め替えを行わないようにしたので、自分の应答操作と自分以外の应答操作が同時に行われた場合でも、誤应答を確実に防止することができる。

【0105】また、このように着信及び应答を繰り返し実行すると、次第に着信専用画面に空白スペースが増えるばかりになる。そこで、8-1に示す「SORT」キーにより、消えた着信中表示回線キー8-2による着信専用画面の空白スペースに他の着信中回線表示キー8-

2を詰め替えて空白スペースをなくすことができる。

【0106】なお、着信専用画面は1~3の3画面が用意されており、各画面毎にデータによって電話端末装置1-1の回線キーに収容してあるすべての着信を一括してキー表示するか、データで指定された回線の着信時のみをキー表示するか、特定の回線種別に係る回線の着信表示を行うか、又は、それらの組み合わせで行うか等、これらの選択を自在に設定可能としている。

【0107】図8に示す回線表示画面上に表示中のデータ設定画面切り替えキー(PGMキー)6-7をタッチすると、図12に示すユーザプログラムモード画面となる。では、図12に基づいてユーザプログラムモード画面について説明する。

【0108】図12において、9-1及び9-2に示す表示キーは機能選択キーであり、「ADL登録」キーは後述するワンタッチオートダイヤル登録を要求するキー、「キー位置変更」キーは各種キーの位置変更を要求するキー、「席替」キーは現在の電話端末装置を別の扱い者の電話端末装置のデータに切り替える席替え機能を要求するキー、「CALL FWD」キーは着信の転送先登録を要求するキー、「パスワード」キーはシステム立ち上がり時のパスワード設定を要求するキー、「リング種変更」キーは回線着信時のリンガー音の設定変更を要求するキー、及び、「優先順位登録」キーはオートダイヤル発信時の捕捉回線順位の設定機能を要求するキーである。

【0109】9-3に示す表示キー群は回線表示画面と同じ機能であるが、9-4に示すキーはユーザプログラムモード画面となる前の画面に復帰する要求を行う機能キーである。また、9-5に示す領域は各種項目等の説明や設定データを表示する表示部である。

【0110】図12に示すユーザプログラムモード画面において、「ADL登録」キーをタッチすると、この表示画面が図8に示す回線表示画面に変わり、この後、この回線表示画面上の回線キー6-1の一つを選択すると、図13に示すワンタッチオートダイヤル登録画面となり、選択された回線キーに対するオートダイヤル登録設定が可能な状態になる。以下、そのワンタッチオートダイヤル登録画面について説明する。

【0111】図13に示すワンタッチオートダイヤル登録画面において、10-1に示す二つの表示キーは登録内容切り替えキーであり、「ダイヤル」キーはダイヤル番号の変更要求を促す変更要求キー、及び「名称」は回線キー6-1に表示する名称の変更を要求するキーである。また、10-2に示す表示キー群はオートダイヤルの種別指定キーであり、「局線0」キー、「局線1」キー、「局線2」キー、「PBX」キー、「内線」キー、及び「台間」キーがある。

【0112】オートダイヤルの登録は10-4に示す表示部に案内される手順で行えば良く、オートダイヤルの

種別、ダイヤル、及び名称を、10-3に示すキーボード部を使用して入力する。なお、10-5に示す「キーボード入力」キーはキーボード部10-3ではなく、外部に一般のキーボードを接続した場合の入力切り替えを要求するものであり、この「キーボード入力」キー10-5をタッチすると外部キーボード1-25からの入力が可能となる。

【0113】10-6に示す「英字かなカナ」キーはキーボード部10-3から入力する場合のモード切り替えで、英字、ひらがな、カタカナの順にモード切り替えができる。なお、10-8はユーザプログラムモード画面となる前の画面に復帰する要求を行う機能キーである。

【0114】次に、マスター制御装置(PCCPU)3-29の制御プログラムであるPCCPUプログラム、並びに、スレーブ制御装置(LTCNT)3-1の制御プログラムであるLTCNTプログラムの立ち上がりシーケンスを、図14を用いて説明する。

【0115】図14において、電話端末装置1-1に電源が投入されると、マスター制御装置3-29は汎用的なパソコンと同一シーケンスで動作を開始し、オペレーティングシステム(OS)が起動される(ステップ11-1)。

【0116】同時にスレーブ制御装置3-1も動作を開始するが、スレーブ制御装置3-1側は不揮発性メモリであるIPL ROM(リードオンリーメモリ)3-23に格納されているIPLプログラムを起動することにより、動作を開始する(ステップ11-2)。このIPLプログラムは、スレーブ制御装置3-1を制御するためのLTCNTプログラムをロードする処理プログラムであり(詳細は後述する)、LTCNTプログラムはプログラムのメンテナンスを容易にするために、マスター制御装置3-29で制御するハードディスク2-30に格納してある。

【0117】ステップ11-1にてOSが立ち上がると、マスター制御装置3-29を制御するためのPCCPUプログラムが自動的に起動する(ステップ11-3)。なお、この起動動作は、あらかじめ設定してあるバッチ処理にて動作するものである。すると、PCCPUプログラムに基づく処理により、メインメモリ(RAM)4-9などを初期設定する(ステップ11-4)。

【0118】一方、その間、スレーブ制御装置3-1はIPLプログラムに基づく処理により、LTCNTプログラム設定用のハードウェアや揮発性メモリであるRAM(ランダムアクセスメモリ)3-24などを初期設定し、LTCNTプログラムの受信起動に備える(ステップ11-5)。

【0119】次に、マスター制御装置3-29は、ISAバスコネクタ4-12に接続されているPCインタフェース3-28、及び共有メモリ(DPRAM)3-27を介して、「LTCNTプログラム設定要求情報」を

スレーブ制御装置3-1に送信する(ステップ11-6)。このスレーブ制御装置3-1は、「LTCNTプログラム設定要求情報」を受信すると、共有メモリ(DPRAM)3-27、PCインタフェース3-28、及びISAバスコネクタ4-12を介して、この「LTCNTプログラム設定要求情報」の応答情報である「設定要求受け付け情報」をマスター制御装置3-29に送信する(ステップ11-7)。

【0120】このマスター制御装置3-29は、この「設定要求受け付け情報」を受信すると、ハードディスク2-30に格納してあるLTCNTプログラムをスレーブ制御装置3-1に送信し(ステップ11-8)、その送信を終了すると「設定終了情報」を該スレーブ制御装置3-1に送信する(ステップ11-9)。

【0121】次に、スレーブ制御装置3-1は、LTCNTプログラムを受信すると、RAM3-24上にLTCNTプログラムを設定し、「設定終了情報」の受信に応じて、RAM3-24上に設定されたLTCNTプログラムを起動する(ステップ11-10)。次に、このスレーブ制御装置3-1は、該LTCNTプログラムに基づく処理により、オンライン用のハードウェアや揮発性メモリであるRAM3-24等を初期設定し(ステップ11-11)、その後、「スタート情報」をマスター制御装置3-29に送信して(ステップ11-12)、オンライン状態に移行する。

【0122】また、マスター制御装置3-29においても、「スタート情報」を受信して、オンライン状態に移行し、電話端末装置1-1全体が電話端末装置としての動作を開始する。

【0123】次に、図3に示す内線キー2-21の「内線1」キー2-50及び「内線2」キー2-60に対応して設けられたLED2-51及び2-61の表示形態を、図15に基づいて説明する。

【0124】「内線1」キー2-50及び「内線2」キー2-60に対応する内線が空き状態の場合には、図15(a)に示すように、LED2-51及び2-61を滅灯状態にし、これら内線が通話中状態の場合には図15(b)に示すように、LED2-51及び2-61を点灯状態にする。

【0125】また、これら内線が保留中状態の場合には、図15(c)に示すように、LED2-51及び2-61を緑又は橙色の点滅状態にし、これら内線が着信中状態の場合には、図15(d)に示すように、赤色の点滅状態にする。

【0126】尚、これら内線が通話中状態、内線保留中状態の場合には、これが左ハンドセット3-21の通話か、右ハンドセット3-21の通話かを認識できるように、色分けしており、左ハンドセット3-21のときは緑色表示、右ハンドセット3-21のときは橙色表示と

【0127】次に、図8に示すページネーションキー2-2に表示される回線キー6-1の表示形態を、図16に基づいて説明する。

【0128】まず、該当回線キー6-1に対応する回線が空き状態の場合には、図16(a)に示すように、キー枠のみの表示とし、該回線が自台通話中状態の場合には、図16(b)に示すように、キー枠の上部に、緑又は橙色のバーを表示する。該回線が他台通話中状態の場合には、図16(c)に示すように、キー枠の上部に、青色のバーを表示する。該回線が着信中状態の場合には、図16(d)に示すように、キー枠の上部のバーを、赤色の速い点滅表示にする。

【0129】該回線が自台保留中状態の場合には、図16(e)に示すように、キー枠の上部のバーを、緑又は橙色の遅い点滅表示にし、該回線が他台保留中状態の場合には、図16(f)に示すように、キー枠の上部のバーを、青色の遅い点滅表示にする。また、オートダイヤルによる自台発信中状態の場合には、図16(g)に示すように、キー枠の上部に、緑又は橙色のバーを表示する。

【0130】更に、ブローカ回線をスピーカにて、自台がモニタしているときは、その回線キー6-1を赤色地にし、かつ、キーに表示する文字を黄色で表示し、他台がモニタしているときは、その回線キー6-1を黄色地にし、かつ、キーに表示する文字を赤色で表示する。

【0131】なお、自台通話中状態、自台内線保留中状態の場合には、これが左ハンドセット3-21の通話か、右ハンドセット3-21の通話かが認識できるように、色分けしており、左ハンドセット3-21のときは緑色表示、右ハンドセット3-21のときは橙色表示としている。

【0132】次に、電話端末装置1-1を使用した回線発信の制御シーケンスを図17を用いて説明する。

【0133】マスター制御装置3-29が図8に示す回線表示画面をページネーションキー2-2に表示させている場合において、扱い者が画面上の回線キー6-1をタッチ(押下)すると(ステップ12-1)、スレーブ制御装置3-1は、タッチパネル3-31及びタッチコントローラ3-26を介してタッチ位置を認識し、その位置から後述する画面情報を検索して回線キー6-1の内容を得る。

【0134】該スレーブ制御装置3-1は、現在の電話端末装置1-1の使用状態、並びに回線の使用状態等を判定し、この判定結果に基づいて回線発信のできる条件であると判定した場合には、回線制御装置(LCU)1-2に対して「発信情報」を送信する(ステップ12-2)。この回線制御装置1-2は、「発信情報」を受信すると、該「発信情報」に係わる対応回線を捕捉する。

【0135】また、スレーブ制御装置3-1は、「発信情報」を回線制御装置1-2に送信すると同時に、この

「発信情報」に対応する「画面キーデータ」をマスター制御装置3-29に通知する(ステップ12-3)。

尚、この「画面キーデータ」には、前記発信操作の解析、判断の結果としての回線キー位置情報、及び発信したハンドセット3-21が左側か又は右側かの情報等が含まれている。

【0136】このように、電話端末装置1-1のスレーブ制御装置3-1側に通話制御に係わる制御機能を持たせて、このスレーブ制御装置3-1から回線制御装置1-2に「発信情報」を直接送信することで、回線捕捉時間を短縮することができる。しかしながら、回線捕捉時間の短縮が必要のない場合には、制御方法を容易にするために、スレーブ制御装置3-29からタッチ位置をマスター制御装置3-29に通知し、マスター制御装置3-29が、回線キー6-1の位置や内容を解析し、回線発信の条件を判断して回線制御装置1-2に前記「発信情報」を送信するようにしても良い。

【0137】また、マスター制御装置3-29は、ステップ12-3による「画面キーデータ」を受信すると、この「画面キーデータ」に含まれる情報に基づいて、該「画面キーデータ」に対応する、つまりステップ12-1にてタッチされた回線キー6-1を図16に示すような表示形態で発信表示制御すると共に、この「画面キーデータ」に含まれる情報に基づいて、該「画面キーデータ」に対応する回線キー6-1がダイヤル入力に必要な回線であれば、図9に示すようなテンキーウインドウ6-9をページネーションキー2-2上に自動的に表示させる(ステップ12-4)。

【0138】このマスター制御装置3-29は、テンキーウインドウ6-9を表示させると同時に、この状態を「テンキー表示情報」としてスレーブ制御装置3-1に通知する(ステップ12-5)。尚、この「テンキー表示情報」には、テンキーウインドウ6-9を表示した画面上の位置、テンキーの位置等の情報が含まれている。

【0139】次に、扱い者がダイヤルを入力するためにテンキーウインドウ6-9上のテンキーをタッチすると(ステップ12-6)、スレーブ制御装置3-1は、タッチパネル3-31及びタッチコントローラ3-26を介してタッチ位置を認識し、該認識されたタッチ位置に対応するキーの「キー情報(ダイヤル番号)」をマスター制御装置3-29に送信する(ステップ12-7)。

【0140】このマスター制御装置3-29は、キー情報を受信すると、このキー情報に基づいてページネーションキー2-2に表示されている回線表示画面のダイヤル表示部(情報表示部6-8の一部)にダイヤルモニタする(表示させる)と同時に、回線制御装置1-2に送信するメッセージ(キー情報等)を「メッセージ通知情報」によってスレーブ制御装置3-1に送信する(ステップ12-8)。

【0141】一方、スレーブ制御装置3-1は、この

‘メッセージ通知情報’を受信すると、この‘メッセージ通知情報’に含まれるキー情報を、回線制御装置 1-2 へ送信する（ステップ 12-9）。

【0142】また、マスター制御装置 3-29 は、スレーブ制御装置 3-1 に‘メッセージ通知情報’を送信した後、該当回線の対応する回線キー 6-1 の表示を図 16（b）に示す表示形態で自台通話中表示とする（ステップ 12-10）。

【0143】以上によって、回線発信動作が行なわれ、回線制御装置 1-2 が通話路を設定することで該電話端末装置 1-1 と相手側端末装置との通話状態を確立する（ステップ 12-11）。

【0144】次に、前述の画面情報設定方法を示す制御シーケンスを図 18 に基づいて説明する。

【0145】電話端末装置 1-1 においては、前述したようにスレーブ制御装置 3-1 が‘発信情報’を回線制御装置 1-2 に送信するため、マスター制御装置 3-29 から、予めページネーションキー 2-2 上の各回線キー 6-1 に対応する回線情報（画面情報）をスレーブ制御装置 3-1 に通知しておく必要がある。

【0146】そこで、マスター制御装置 3-29 は、立ち上がり時やページネーションキー 2-2 のページ切り替えが行われたときに、逐次、‘画面情報設定要求情報’をスレーブ制御装置 3-1 に送信する（ステップ 13-1）。

【0147】このように、マスター制御装置 3-29 からスレーブ制御装置 3-1 に‘画面情報設定要求情報’を送信するのは、扱い者がタッチパネル 3-31（ページネーションキー 2-2）上のキーをタッチしてから、該キーに係わるキー情報がマスター制御装置 3-29 に伝達されるまでの間に、一方的にスレーブ制御装置 3-1 側にて回線情報が書き換えられてしまうのを防止するためである。

【0148】スレーブ制御装置 3-1 は、ステップ 13-1 による‘画面情報設定要求情報’を受信すると、前記キー情報に係わるキーに対応する回線情報を書き換えても支障がないか否かを判定し、支障がないと判定された場合には、‘画面情報設定開始情報’をマスター制御装置 3-29 に送信する（ステップ 13-2）と共に、画面情報の設定完了まで回線キー 6-1 のタッチを無効にする。

【0149】尚、画面情報の設定は、マスター制御装置 3-29 とスレーブ制御装置 3-1 との間の共有メモリ 3-27 で行われるので、タッチ無効時間が微小であり、しかも、前記ページネーションキー 2-2 の画面書換処理によって回線キー 6-1 の名称表示も確定前であることから、扱いはタッチ無効時間によって操作上の利便が損なわれることはない。

【0150】次に、マスター制御装置 3-29 は、ステップ 13-2 による‘画面情報設定開始情報’を受信す

ると、ページネーションキー 2-2 に表示されている画面の内容を示す‘画面情報’をスレーブ制御装置 3-1 に送信し（ステップ 13-3）、全ての画面情報を送信し終わると、その終了を示す‘画面情報設定終了情報’をスレーブ制御装置 3-1 に通知する（ステップ 13-4）。なお、スレーブ制御装置 3-1 は、その‘画面情報設定終了情報’を受信すると、再び回線キー 6-1 のタッチを有効にする。

【0151】このようにして、該電話端末装置 1-1 においては、立ち上がり時やページネーションキー 2-2 のページ切り替えが行なわれたとき、マスター制御装置 3-29 からスレーブ制御装置 3-1 に回線情報等を含む画面情報を逐次通知するようにしたので、スレーブ制御装置 3-1 はページネーションキー 2-2 上の各回線キー 6-1 に対応する情報を把握している。

【0152】次に、図 8 に示す回線表示画面がページネーションキー 2-2 に表示されている場合において、扱い者がオートダイヤルキーをタッチした場合における制御シーケンスを図 19 に基づいて説明する。

【0153】マスター制御装置 3-29 が図 8 に示す回線表示画面をページネーションキー 2-2 に表示している場合において、扱い者が回線表示画面上の回線キー 6-1 の内から ADL キー（オートダイヤルキー）をタッチすると（ステップ 14-1）、スレーブ制御装置 3-1 は、タッチパネル 3-31 及びタッチコントローラ 3-26 を介して該 ADL キーのタッチ位置を認識し、そのタッチ位置から前述した設定方法によって設定された画面情報を検索し、この画面情報に基づいて ADL キーのキー内容を得る。

【0154】尚、該 ADL キーのキー内容とは、発信すべきダイヤル情報のみであり、ADL キーによるオートダイヤル発信動作を行う場合には、画面情報とは別の共有メモリに、発信すべき回線に関する情報を電話端末装置 1-1 毎に設定しておく必要がある。

【0155】これは、電話端末装置 1-1 の扱い者に対応した回線を割り振るようにしたからである。これを簡単に説明すると、回線制御装置 1-2 の索線発信（自動的に未使用の回線を捕捉する機能）によって発信する方法もあるが、本システムにおいては、着信の際に得られる発信加入者番号によって、着信させる電話端末装置を特定し、該電話端末装置を直接呼び出す制御を行っている。しかしながら、索線発信の発信方法により未使用回線をランダムに使用して発信すると、ある発信によって他の電話端末装置に対して着信する回線を使用してしまう、着信すべき扱い者が通話中でなくても話中音となり着信ができなくなる可能性がでてくる。

【0156】そこで、本システムにおいては、着信すべき扱い者が通話中でなくても話中音となって着信ができなくなることを防止するために、電話端末装置毎に回線を割り付けて発信、着信を行うようにした。

10

20

30

40

50

【0157】このため、ADLキーによるオートダイヤル発信動作の場合、スレーブ制御装置3-1は、ステップ14-1によるADLキーのタッチを検出すると、電話端末装置1-1毎に設定されている回線の使用状態、並びに現在の電話端末装置1-1の使用状態等を判定し、回線発信のできる条件の場合には、‘発信情報’を回線情報制御装置1-2に送信する（ステップ14-2）と同時に、このタッチされたADLキーに対応する情報、‘画面キーデータ’と‘オートダイヤルキーデータ’とをマスター制御装置3-29に送信する（ステップ14-3）。

【0158】なお、この‘画面キーデータ’には、前記回線発信と同様に、操作の解析、判断の結果としての回線キー位置情報、及び発信したハンドセット3-21が左側か、右側かの情報等が含まれている。

【0159】ここで、スレーブ制御装置3-1に制御機能を持たせて、直接、回線制御装置1-2に対して発信情報を送信する方式とした目的は、前記回線発信と同様の理由からである。

【0160】一方、マスター制御装置3-29は、‘画面キーデータ’と‘オートダイヤルキーデータ’とを受信すると、この画面キーデータに基づいて、ステップ14-1にてタッチされたADLキーを図16（g）に示すような表示形態で発信表示制御すると共に、前記オートダイヤルキーデータに基づいて、該タッチされたADLキーの使用中表示（例えば、表示形態の変更）とダイヤル表示部（情報表示部6-8の一部）への発信ダイヤル内容表示を行う（ステップ14-4）。

【0161】以上によって、回線発信動作が行なわれ、回線制御装置1-2が通話路を設定することで該電話端末装置1-1と相手側端末装置との通話状態を確立する（ステップ14-5）。

【0162】次に、回線制御装置1-2に回線からの着信があったときの着信シーケンスを図20に基づいて説明する。

【0163】前述の如く、一般回線からの着信時には、直接、その着信回線を取り扱う扱い者の電話端末装置1-1に着信できるように、各電話端末装置1-1毎に回線を割り付けて運用するようにしてある。しかしながら、回線制御装置1-2側で多数の電話端末装置1-1毎にその管理を行うと、回線制御装置1-2自体に処理負荷がかかる。そこで、本システムにおいては、電話端末装置1-1が各々自台の回線管理を行う構成にしている。

【0164】図20において、回線制御装置（LCU）1-2の中央制御装置（ソフトウェア）1-20は、収容回線への着信を検出すると、全てのデジタル電話端末装置ライン回路（DBDLIN）1-3に回線の‘着信情報’を通知し、各電話端末装置1-1のスレーブ制御装置3-1は、その回線の着信を認識する（ステップ

15-1）。なお、これらデジタル電話端末装置ライン回路1-3は、該‘着信情報’をハードウェア制御によって、回線情報として全ての電話端末装置1-1に送信するものである。

【0165】次に、各電話端末装置1-1のスレーブ制御装置3-1は、ステップ15-1によって、回線への着信を認識すると、該着信回線（着信情報に係わる回線）が自台に収容している回線（処理対象の回線）であるか否かを判定し、該着信回線が処理対象の回線であると判定されると、マスター制御装置3-29に対して‘回線表示情報’を送信する（ステップ15-2）。

【0166】マスター制御装置3-29は、受信した‘回線表示情報’によって、制御対象の回線を識別し、また、その回線が着信中であることを認識して、図16（d）に示すような表示形態でページネーションキー2-2の該当する回線キー6-1に着信中表示させる（ステップ15-3）。

【0167】また、回線制御装置（LCU）1-2の中央制御装置（ソフトウェア）1-20は、ダイヤルインサービスに代表される回線制御装置（LCU）1-2の内線端子を直接指定する端子着信を検出すると、デジタル電話端末装置ライン回路（DBDLIN）1-3を介して着信対象の電話端末装置1-1に対して‘着信情報’を送信する。電話端末装置1-1のスレーブ制御装置3-1は、その‘着信情報’を受信し（ステップ15-4）、着信先が一台の電話端末装置に限定されるため端子着信であることを認識すると、着信の種別を分けるため‘着信情報’を前記マスター制御装置3-29に通知する（ステップ15-5）。マスター制御装置3-29は、受信した‘着信情報’によって、自電話端末装置に対する着信があること、及び、着信した回線を識別する。そして、マスター制御装置3-29は図16（d）に示すような表示形態でページネーションキー2-2の該当する回線キー6-1に着信中表示させる（ステップ15-6）。

【0168】電話端末装置1-1の回線表示画面（ページネーションキー2-2）上の回線キー6-1をタッチ（押下）することによって、着信中回線に応答する場合の応答シーケンスを説明する。

【0169】マスター制御装置3-29が図8に示す回線表示画面をページネーションキー2-2に表示している場合において、扱い者が回線表示画面上の回線キー6-1の内から着信中回線の回線キーをタッチすると（ステップ15-7）、スレーブ制御装置3-1は、タッチパネル3-31及びタッチコントローラ3-26を介して該回線キーのタッチ位置を認識し、そのタッチ位置から設定された画面情報を検索し、この画面情報に基づいて回線キーの状態を得る。尚、該回線キーの状態とは、対応する回線が空き状態、保留中、又は着信中のいずれかであり、該当回線キーが着信中のときは、着信応答操

作がなされたものと認識する。

【0170】スレーブ制御装置 3-1 は、ステップ 15-7 で着信中回線キーのタッチを検出すると、‘応答情報’を回線情報制御装置 1-2 に送信する（ステップ 15-8）と同時に、このタッチされた回線キーに対応する情報、即ち‘応答情報（画面キーデータ）’をマスター制御装置 3-29 に送信する（ステップ 15-9）。

【0171】なお、この‘画面キーデータ’には、操作の解析、判断の結果としての回線キー位置情報、及び応答したハンドセット 3-21 が左側か、右側かの情報等が含まれている。

【0172】一方、マスター制御装置 3-29 は、受信した‘画面キーデータ’に基づいて、ステップ 15-1 にてタッチされた回線キーを図 16（b）に示すような表示形態で自台通話中の表示制御すると共に、ダイヤル表示部（情報表示部 6-8 の一部）への通話中相手先の内容表示を行う（ステップ 15-10）。

【0173】以上によって、着信応答動作が行なわれ、回線制御装置 1-2 が通話路を設定することで該電話端末装置 1-1 と相手側端末装置との通話状態を確立する（ステップ 15-11）。

【0174】次に、電話端末装置 1-1 の回線表示画面（ページネーションキー 2-2）上の回線キー 6-1 に対する色制御の制御方法を図 21（a）に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0175】図 21（a）において、電話端末装置 1-1 のページネーションキー 2-2 上に配置されている画面切り替えに係わる表示キーがタッチされると、前記マスター制御装置 3-29 は、画面切替制御を起動して、切り替え先ページのデータを抽出し（ステップ 17-1）、さらに、各回線キー 6-1 に対応したデータを抽出し（ステップ 17-2）、これら抽出された各回線キー 6-1 に対応するデータが自電話端末装置 1-1 に割り当てられた回線であるか否か（扱い者にとって自分に割り当てられた自回線であるか否か）をそれぞれ判定する（ステップ 17-3）。

【0176】ステップ 17-3 にて該マスター制御装置 3-29 は、自電話端末装置 1-1 に割り当てられた回線（自回線）であれば、図 21（b）に示す色指定データテーブル（COLOR）17 に基づいて自回線の色データを指定するインデックス値（INDX）として“0”に設定する（ステップ 17-4）。

【0177】また、マスター制御装置 3-29 は、自電話端末装置 1-1 に割り当てられた回線でなければ、該回線の回線種別を認識し、各回線種別に対応したインデックス値を設定し、例えば回線種別が局線ルート 1 の場合にはインデックス値“1”、局線ルート 2 の場合には“2”、局線ルート 3 の場合には“3”、PBX 回線の場合には“4”、ホットラインの場合には“5”及び支店回線の場合には“6”を設定する（ステップ 17-

5）。

【0178】マスター制御装置 3-29 は、ステップ 17-4 又はステップ 17-5 によって設定されたインデックス値に基づいて各回線キー 6-1 の色データを決定する（ステップ 17-6）。

【0179】次に、マスター制御装置 3-29 は、ステップ 17-2 乃至ステップ 17-6 までの処理動作をページネーションキー 2-2 上の全ての回線キー 6-1 の色データが決定するまで実行する（ステップ 17-7）。

【0180】このように、回線キー 6-1 に対応する色表示の制御を行うことで、ページネーションキー 2-2 上に表示中の回線キー 6-1 の色表示によって、扱いは直感的に回線種別を認識することができる。

【0181】次に、着信専用キー 2-20 又は内線キー 2-21 における回線着信の処理概要を図 22 に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0182】回線制御装置 1-2 の中央制御装置（ソフトウェア）1-20 は、回線着信を検出すると、全てのデジタル電話端末装置ライン回路 1-3 に回線の‘着信情報’を送信する。これらデジタル電話端末装置ライン回路 1-3 は、‘着信情報’を受信すると、ハードウェア制御によって該‘着信情報’を回線情報として全ての電話端末装置 1-1 のスレーブ制御装置 3-1 に送信する。

【0183】各電話端末装置 1-1 のスレーブ制御装置 3-1 は、該回線情報を受信すると、該回線情報を解析し（ステップ 19-1）、該回線情報が着信に係わる回線情報であるか否かを判定する（ステップ 19-2）。該回線情報が着信に係わる回線情報であれば、該回線情報に係わる回線に対応する回線キー 6-1 を着信表示させるための‘回線表示情報’をマスター制御装置 3-29 に送信する（ステップ 19-3）。

【0184】一方、マスター制御装置 3-29 は、受信した‘回線表示情報’に基づいてページネーションキー 2-2 上に表示中の対象回線キー 6-1 を、図 16

（d）に示す表示形態で着信表示させると共に、該‘回線表示情報’に基づいて対象回線の回線種別を抽出し、該回線種別に係るデータをスレーブ制御装置 3-1 に送信する（ステップ 19-4）。

【0185】スレーブ制御装置 3-1 は、該回線種別に係るデータを受信すると、各回線種別毎に対応したランプ、例えば局線の場合には局線ランプである LED 2-71、PBX の場合には PBX ランプである LED 2-81、ホットラインの場合にはホットラインランプである LED 2-91、内線 1 の場合には内線 1 ランプである LED 2-51、内線 2 の場合には内線 2 ランプである LED 2-61 をそれぞれ図 15（d）に示すような表示形態で点滅させ、着信表示を行う（ステップ 19-5）。

【0186】また、スレーブ制御装置3-1は回線種別毎の着信表示制御を行うと同時に、この着信を音で扱い者に通知するためにリンガー制御を行う(ステップ19-6)。尚、前記リンガーの音種別や前記LEDの表示種別は、各回線種別毎に設定可能であるが、このような電話端末装置1-1においては、回線種別毎に優先順位があるため、後からの着信であってもリンガーの種別が優先順位の高い回線種別の場合には、その回線のリンガー音に変更する制御を行っている。

【0187】また、スレーブ制御装置3-1は、ステップ19-6の処理後に、応答に備えて着信した回線のデータを着信キューに接続する(ステップ19-7)。ここで、着信キューとは、データの形式であり、回線のデータをチェーン状に記憶していくため、着信順に整理できるメリットがある。この着信キューを回線毎に準備しておき、着信時に順次接続していき、応答時に先頭から応答していけば、扱いは自分にとって重要な回線を選択して応答できるうえ、着信相手に対し均等な待ち時間とすることができる。

【0188】ところで、電話端末装置1-1でマスター制御装置3-29が起動している通信制御に係るプログラム(ディーリング・ウインドウ)をアイコン化するか、または、別のウィンドウ上で一般のアプリケーションを起動してパソコンの機能使用中に着信があると、一般のアプリケーションには影響を与えないスレーブ制御装置3-1側で前述した方法によって、リンガーを鳴動させ、回線種別毎のランプ(図3における、LED2-71、2-81又は2-91のいずれか)を、図15(d)に示すように点滅させる。

【0189】このような状態において、扱い者が現在のアプリケーションを中断したくない場合には、電話端末装置1-1の盤面下部中央に配置してある点滅中のLED(2-71、2-81又は2-91のいずれか)に対応した着信専用キー2-20(2-70、2-80又は2-90のいずれか)を押すことにより、現在のアプリケーションを中断することなく、該着信に応答することができる。

【0190】以下、その際のスレーブ制御装置3-1における応答制御の概要を図23及び図24のフローチャートに基づいて説明する。

【0191】図23においてスレーブ制御装置3-1は、現在着信中の回線種別であることを示す点滅中のLED(2-71、2-81又は2-91のいずれか)に対応する着信専用キー2-20(「局線」キー2-70、「PBX回線」キー2-80、又は「ホットライン」キー2-90のいずれか)を押すと、該キー押下を認識し、該キー押下が応答指令であるか否か、即ち、着信中の呼があるか否かを判定する(ステップ20-1)。

【0192】該キー押下が応答指令である場合、スレー

ブ制御装置3-1は、その押下キー(着信専用キー)2-20である起動キーに基づいて、各着信専用キー2-20毎にあらかじめ割り付けてある回線種別を決定し(ステップ20-2)、回線種別に対応した着信キューによりトランクを決定する、つまり着信した順序通りにメモリ(RAM3-24)に記憶してある回線の情報から、ステップ20-2にて決定された回線種別に対応する、最先に着信した回線のトランクを回線制御装置1-2の収容トランクから決定する(ステップ20-3)。

【0193】その後、スレーブ制御装置3-1は、決定したトランク情報に基づいて「応答情報」をデジタル電話端末装置ライン回路1-3を介して回線制御装置1-2の中央制御装置1-20に送信する(ステップ20-4)と共に、回線制御装置1-2に「応答情報」を送信したことを通知する「応答情報」を前記マスター制御装置3-29に送信する(ステップ20-5)。これによって、着信した回線は応答、通話状態となり、スレーブ制御装置3-1は自らに接続されているハンドセット3-21、ハンズフリーマイク3-22やハンズフリースピーカ2-29等の送受器に接続し、扱いは通話を行う。

【0194】尚、このようにして着信回線に応答した場合には、応答を「内線1」又は「内線2」キー2-50又は2-60によって行うことになり、「内線1」又は「内線2」キー2-50又は2-60に対応するLED2-51又は2-61を図15(b)に示すような表示形態で点灯させる。

【0195】また、前記回線制御装置1-2は、「応答情報」によって指定されたトランク情報からその着信回線に応答し、全ての電話端末装置1-1に対して通話中の情報である「話中情報」を通知する。これは、前述したように、回線制御装置1-2では、各電話端末装置の回線収容状況を管理せず、電話端末装置1-1各々が自律的に自装置の管理を行っているためである。

【0196】また、図24において、スレーブ制御装置3-1は、回線制御装置1-2からの情報を受信すると、受信情報解析処理にて回線に係わる回線情報であるか否かを判定し(ステップ20-6)、回線に係わる回線情報であれば、該回線情報が「話中情報」であるか否かを判定する(ステップ20-7)。

【0197】スレーブ制御装置3-1は、該回線情報が「話中情報」であれば、ページネーションキー2-2上の該回線情報に係わる回線に対応した回線キー6-1を、図16(b)又は(c)に示すような表示形態で通話中表示させるための情報をマスター制御装置3-29に送信する(ステップ20-8)。尚、ステップ20-8の処理は、ページネーションキー2-2がディーリング・ウインドウを表示しているときに必要である。

【0198】また、スレーブ制御装置3-1は、各着信専用キー2-20毎にあらかじめ割り付けてある回線種

別に対応して、着信した順序通りに回線の情報を記憶したメモリ(RAM3-24)から、通話中になった回線の情報を削除し(ステップ20-9)、該メモリにそれ以外の着信中回線があるか否かを判定し(ステップ20-10)、着信中回線があれば、着信リンガーの音種再設定と該当回線種別に対応するLED(2-71、2-81、2-91)の表示種別再設定を行う(ステップ20-12)。

【0199】尚、ステップ20-12の処理は、データによって回線種別毎に着信リンガーの音種を任意に設定でき、且つ、音種に優先順位をつけ、扱いが必要とする回線種別を音で識別させるためである。

【0200】また、ステップ20-10にて着信中回線がなければ、リンガーを止めて表示中のLED(2-71、2-81、2-91)を消灯させる(ステップ20-11)。

【0201】以上のように、ディーリング・ウインドウがアイコン化しているか、または、別のウインドウ上で一般のアプリケーションを起動してパソコンの機能使用中の状態において、電話端末装置1-1の盤面下部中央に配置した、点滅中のLED(2-71、2-81、2-91)に対応した着信専用キー2-20(2-71、2-81、2-91)を押下することにより、扱いは、現在のアプリケーションを中断することなく、着信中回線に応答することができる。

【0202】同様に、電話端末装置1-1でマスター制御装置3-29が起動している通信制御に係るプログラム(ディーリング・ウインドウ)をアイコン化するか、または、別のウインドウ上で一般のアプリケーションを起動してパソコンの機能使用中に着信があり、スレーブ制御装置3-1側が前述した方法によって、リンガーを鳴動させ回線種別毎のLED(2-70、2-80、2-90)を点滅させている等の状態において、電話端末装置1-1の画面(ページネーションキー2-2)上に、電話機能に係る表示画面(ディーリング・ウインドウ)を、瞬時に表示させる必要がある。

【0203】しかしながら、マスター制御装置3-29が処理する電話機能に係るプログラムの回線表示画面(ディーリング・ウインドウ)を再表示するためには、現在実行中のアプリケーションを中断し、マスター制御装置3-29のプログラムをアイコンから全面に復帰するか、複数のウインドウの中からマスター制御装置3-29のプログラムのウインドウを選択する必要がある、操作が複数となるため着信に対して応答が遅れる問題がある。

【0204】そこで、このような事態に対処するために、本発明の電話端末装置1-1においては、「電話画面復帰」キー2-8を押すことにより、ワンタッチでスレーブ制御装置3-1の制御下にある電話端末装置盤面の画面(ページネーションキー2-2)に、ディーリン

グ・ウインドウを復帰表示させ、着信回線に対して素早く応答できる方式をとっている。

【0205】以下、このような電話画面復帰処理を図25に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0206】図25において、一般のアプリケーション実行中に、「電話画面復帰」キー2-8を押下すると、スレーブ制御装置3-1は、何らかのハードキーが押されたことを認識し、キー解析処理を実行する。スレーブ制御装置3-1は、このキー解析処理によって、「電話画面復帰」キー2-8の押下がされたか否かを判定し(ステップ21-1)、「電話画面復帰」キー2-8が押下されたと判定されると、「画面復帰キー情報」をマスター制御装置3-29に送信する(ステップ21-2)。

【0207】このマスター制御装置3-29は、「画面復帰キー情報」を受信すると、該情報を解析して、該情報が「画面復帰キー情報」であるか否かを判定し、「画面復帰キー情報」であれば、「電話画面復帰」キー2-8が押下されたことを認識する(ステップ21-3)。このマスター制御装置3-29は、自らのウインドウの最前面にディーリング・ウインドウを最大サイズで表示する命令、つまり画面最大表示オーダーを、マスター制御装置3-29のオペレーションシステムに発行する(ステップ21-4)。

【0208】このマスター制御装置3-29による画面最大表示オーダーに基づいて電話端末装置1-1の表示画面(ページネーションキー2-2)上にディーリング・ウインドウを最大表示させる。

【0209】従って、扱いは、「電話画面復帰」キー2-8によるワンタッチ操作でページネーションキー2-2上にディーリング・ウインドウを復帰表示させ、該ディーリング・ウインドウによって着信回線に対して迅速な応答をとることができる。

【0210】本実施形態では、システムの中に多数の電話端末装置1-1が収容され、その電話端末装置1-1が記憶しているデータ、及び、回線制御装置1-2が必要としているデータの管理を一台の統合管理端末装置(システムアドミニステーションターミナル：SAT)1-19により行っている。

【0211】そこで、このような統合管理端末装置1-19においては、電話端末装置1-1との間で、電話端末装置1-1側の設定データをダウンロードしたり、又はアップロードしたりする動作を行う必要がある。

【0212】次に、統合管理端末装置1-19で設定した電話端末装置1-1の設定データを回線制御装置1-2を介して電話端末装置1-1にダウンロードする動作を図26に示すシーケンスに基づいて説明する。

【0213】図26において、3-2はスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェアを示し、3-29はマスター制御装置3-29の制御ソフトウェアを示してい

10

20

30

40

50

る。

【0214】まず、統合管理端末装置1-19からダウンロード要求がなされると、回線制御装置1-2は、そのダウンロード要求をターミナルアダプタ1-21及びPCインタフェースバンク1-16を介して認識し、PCインタフェースバンク1-16と全てのデジタル電話端末装置ライン回路1-3との間に通話路が設定されるように、通話路スイッチ1-4を制御し、ダウンロード可能な状態を設定する。(但し、一つのデジタル電話端末装置ライン回路1-3を除いては、片方向の通話路が設定されるマルチバス接続とする。)

これによって、統合管理端末装置1-19と接続された電話端末装置1-1の各々は、統合管理端末装置1-19から発行された‘ダウンロード要求情報’を、回線のDチャンネルを介して、一旦、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2で受信し、これをマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29に中継する(ステップ22-7)。

【0215】次に、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、‘ダウンロード要求情報’を受信すると、ダウンロードの準備を整え、ダウンロード用の‘イニシャル要求情報’をスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に送信する(ステップ22-8)。

【0216】このスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、イニシャル要求情報を受信すると、ダウンロード準備を整えるための各種ハードウェアのダウンロード用イニシャルを実行し(ステップ22-9)、このダウンロード用イニシャルが完了すると、‘イニシャル完了情報’をマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29に送信する(ステップ22-10)。

【0217】以上により、各電話端末装置1-1のダウンロードの準備が整い、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、‘ダウンロード要求確認情報’をスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に送信すると共に、該スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、回線のDチャンネルを介して、該‘ダウンロード要求確認情報’を回線制御装置1-2に送信する(ステップ22-11)。

【0218】次に、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、‘ダウンロード要求確認情報’に応じて、ダイレクトメモリアクセスの起動を促す‘DMAスタート信号’をダイレクトメモリアクセスコントローラ(DMAC)3-13に送信する(ステップ22-12)。

【0219】尚、ダイレクトメモリアクセスとは、DMAC3-13が、シリアル通信レシーバ/トランシーバ(USART0)3-15で順次受信した1バイトのデータを、スレーブ制御装置3-1及びマスター制御装置

3-29間にある共有メモリ(DPRAM)3-27のダウンロード/アップロードバッファA 5-2に、順次格納する動作である。

【0220】回線制御装置1-2に收容されている統合管理端末装置1-19は、回線制御装置1-2を介して‘ダウンロード要求確認情報’を受信すると、スレーブ制御装置3-1側のシリアル通信レシーバ/トランシーバ3-15に対して、電話端末装置1-1の‘ダウンロードデータ’を、回線のB2チャンネルを介して、1バイト毎に合計512バイト送信する(ステップ22-13)。

【0221】次に、DMAC3-13は、シリアル通信レシーバ/トランシーバ3-15が受信した‘ダウンロードデータ’を、共有メモリ3-27に順次格納する。DMAC3-13は、統合管理端末装置1-19からの‘ダウンロードデータ’の512バイト送信が完了すると、共有メモリ3-27に対する該‘ダウンロードデータ’の順次格納を終了し、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に‘割り込み信号’を送信する(ステップ22-14)。

【0222】このスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、DMAC3-13から‘割り込み信号’を受信すると、共有メモリ3-27を介して、次のダウンロードデータの到来に備えて、‘バッファフル情報’をマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29に送信する(ステップ22-15)と同時に、‘DMAスタート信号’をDMAC3-13に送信する(ステップ22-16)。

【0223】尚、ステップ22-16にてDMAC3-13に‘DMAスタート信号’を送信したが、DMAC3-13は、次に統合管理端末装置1-19から送信されるダウンロードデータを、ダウンロード/アップロードバッファB 5-3に格納するようにメモリアドレスを設定する。

【0224】一方、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、‘バッファフル情報’を受信すると、ダウンロード/アップロードバッファA 5-2に格納されたダウンロードデータを読み出し、この読み出したダウンロードデータをハードディスクドライブ4-17を介してハードディスク(HDD)2-30に格納し(ステップ22-17)、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に‘バッファクリア情報’を送信する(ステップ22-18)。

【0225】また、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29によるダウンロード/アップロードバッファA 5-2からの‘ダウンロードデータ’を読み出し中に、統合管理端末装置1-19は、シリアル通信レシーバ/トランシーバ3-15に次の‘ダウンロードデータ’を、回線のB2チャンネルを介して、1バイト毎に合計512バイト送信する(ステップ22-1

9)。

【0226】次に、DMAC3-13は、シリアル通信レシーバ／トランシーバ3-15が受信した‘ダウンロードデータ’を、共有メモリ3-27に順次格納する。そして、DMAC3-13は、統合管理端末装置1-19からのダウンロードデータの512バイト送信が完了すると、共有メモリ3-27に対する該‘ダウンロードデータ’の順次格納を終了し、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'に‘割り込み信号’を送信する(ステップ22-20)。

【0227】このスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'は、DMAC2-13から‘割り込み信号’を受信すると、共有メモリ3-27を介して、次のダウンロードデータの到来に備えて、‘バッファフル情報’をマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29'に送信する(ステップ22-21)と同時に、‘DMAスタート信号’をDMAC3-13に送信する(ステップ22-22)。

【0228】尚、ステップ22-22にてDMAC3-13に‘DMAスタート信号’を送信したが、DMAC3-13は、次に統合管理端末装置1-19から送信されるダウンロードデータを、ダウンロード／アップロードバッファA 5-2に格納するようにメモリアドレスを設定する。

【0229】一方、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29'は、‘バッファフル情報’を受信すると、ダウンロード／アップロードバッファB 5-3に格納された‘ダウンロードデータ’を読み出し、この読み出した‘ダウンロードデータ’をハードディスク2-30に格納し(ステップ22-23)、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'に‘バッファクリア情報’を送信する(ステップ22-24)。

【0230】なお、以後はダウンロード／アップロードバッファA 5-2とダウンロード／アップロードバッファB 5-3とが、交互に使用されるように制御する。

【0231】このように、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29'が、ダウンロード／アップロードバッファA 5-2に格納されたダウンロードデータを読み出し中であっても、ステップ22-19に示すようにダウンロードデータをダウンロード／アップロードバッファB 5-3に格納しているため、各ダウンロード／アップロードバッファA/B 5-2/5-3のダウンロードデータが破壊されることはない。

【0232】以上のように、ステップ22-13からステップ22-24までの処理動作を順次繰り返し、統合管理端末装置1-19が全ての‘ダウンロードデータ’の送信を終了すると、統合管理端末装置1-19は、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'を介して、‘ダウンロード確認情報’を、回線のDチャンネル

を介して、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29'に送信する(ステップ22-26)。

【0233】次に、‘ダウンロード確認情報’を受信したマスター制御装置3-29は、ダウンロードが正常に終了したことを示す情報、又は異常の状態で終了したことを示す情報のいずれかを含む‘ダウンロード終了情報’を統合管理端末装置1-19に送信する(ステップ22-27)。その後、データの変更によって各種デバイスのイニシャルや、メモリのイニシャルのため、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'に対して‘リセット要求情報’を送信してスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'に対してリセットをかけるとともに、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29'も初期設定を行う(ステップ22-28)。

【0234】なお、図26に示すダウンロードシーケンスは、複数の電話端末装置1-1に対して回線制御装置1-2の通話パスをマルチ接続し、B2チャンネルを介して、同時にダウンロードするため、1ブロック512バイト毎に通信の正常性を電話端末装置1-1から返送する方式をとってはいない。

【0235】そのため、異常の状態で終了した場合は、電話端末装置1-1が、ステップ22-27の処理で、統合管理端末装置1-19に対し、ダウンロードが異常な状態で終了したことを示す情報を含む‘ダウンロード終了情報’を送信し、統合管理端末装置1-19にダウンロードの異常を通知するような構成としている。

【0236】従って、このような統合管理端末装置1-19においては、電話端末装置1-1に対して電話端末装置1-1側の設定データをダウンロードすることができる。

【0237】次に、電話端末装置1-1に設定されている設定データを、回線制御装置1-2を介して統合管理端末装置1-19がアップロードする動作を図27に示すシーケンスに基づいて説明する。

【0238】まず、統合管理端末装置1-19からアップロード要求がなされると、回線制御装置1-2は、そのアップロード要求をターミナルアダプタ1-21及びPCインタフェーストランク1-16を介して認識し、PCインタフェーストランク1-16とアップロード要求対象のデジタル電話端末装置ライン回路1-3との間に通話路が設定されるように、通話路スイッチ1-4を制御し、アップロード可能な状態を設定する。

【0239】これによって、統合管理端末装置1-19と接続されたアップロード要求対象の電話端末装置1-1は、図27に示すように統合管理端末装置1-19から発行された‘アップロード要求情報’を、回線のDチャンネルを介して、一旦、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2'で受信し、これをマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29'に中継する

10

20

30

40

50

(ステップ23-7)。

【0240】マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、'アップロード要求情報'を受信すると、アップロードの準備を整え、アップロード用の'イニシャル要求情報'をスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に送信する(ステップ23-8)。

【0241】このスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、'イニシャル要求情報'を受信すると、アップロード準備を整えるための各種ハードウェア10のアップロード用イニシャルを実行し(ステップ23-9)、このアップロード用イニシャルが完了すると、'イニシャル完了情報'をマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29に送信する(ステップ23-10)。

【0242】以上により、アップロード要求対象の電話端末装置1-1におけるアップロードの準備が整い、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、'アップロード要求確認情報'を、回線のDチャンネルを介して、回線制御装置1-2に送信する(ステップ23-11)と共に、スレーブ制御装置3-1及びマスター制御装置3-29間にある共有メモリ(DPRAM)3-27上にあるダウンロード/アップロードバッファA 5-2にハードディスクドライバ4-17を介してハードディスク(HDD)2-30から読み出したアップロードデータを格納し(ステップ23-12)、'データセット情報'をスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に送信する(ステップ23-13)。

【0243】スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、'データセット情報'に応じて、ダイレクトメモリアクセスの起動を促す'DMAスタート信号'をダイレクトメモリアクセスコントローラ(DMAC)3-13に送信する(ステップ23-14)。尚、ステップ23-14にてDMAC3-13に'DMAスタート信号'を送信するようにしたが、DMAC3-13は、次にマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29から送信される次のアップロードデータをダウンロード/アップロードバッファB 5-3に格納するようにメモリアドレスを設定する。

【0244】ステップ23-14の処理後、このDMAC3-13は、ダウンロード/アップロードバッファA 5-2に格納された'アップロードデータ'を、シリアル通信レシーバ/トランシーバ(USART0)3-15を介し、回線のB2チャンネルによって、1バイト毎に統合管理端末装置1-19に送信する(ステップ23-16)。

【0245】尚、ステップ23-16の処理動作中において、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、次のアップロードデータをダウンロード/

アップロードバッファB 5-3に格納する(ステップ23-15)。

【0246】次に、DMAC3-13は、ダウンロード/アップロードバッファA 5-2に格納されたアップロードデータの送信が完了すると、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に'割り込み信号'を送信し(ステップ23-17)、送信終了を伝える。

【0247】次に、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、'データセット情報'をスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に送信する(ステップ23-18)。このスレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2は、'データセット情報'に応じて、ダイレクトメモリアクセスの起動を促す'DMAスタート信号'をダイナミックアクセスコントローラ(DMAC)3-13に送信する(ステップ23-19)。

【0248】尚、ステップ23-18にてDMAC3-13に'DMAスタート信号'を送信するようにしたが、DMAC3-13は、次にマスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29から送信される次のアップロードデータを、ダウンロード/アップロードバッファA 5-2に格納するようにメモリアドレスを設定する。

【0249】ステップ23-19の処理後、このDMAC3-13は、ダウンロード/アップロードバッファB 5-3に格納された'アップロードデータ'を、シリアル通信レシーバ/トランシーバ(USART0)3-15を介し、回線のB2チャンネルによって、1バイト毎に統合管理端末装置1-19に送信し(ステップ23-20)、全ての'アップロードデータ'の送信が完了すると、スレーブ制御装置3-1の制御ソフトウェア3-2に'割り込み信号'を送信し(ステップ23-21)、送信終了を伝える。

【0250】なお、以後はダウンロード/アップロードバッファA 5-2とダウンロード/アップロードバッファB 5-3とが、交互に使用されるように制御する。

【0251】従って、DMAC3-13がダウンロード/アップロードバッファA 5-2に格納されたアップロードデータを統合管理端末装置1-19に送信中であっても、マスター制御装置3-29から次のアップロードデータをダウンロード/アップロードバッファB 5-3に格納するようにしているので、各ダウンロード/アップロードバッファA/B 5-2/5-3のアップロードデータが破壊されることはない。

【0252】このように、ステップ23-12からステップ23-21までの処理動作を順次繰り返し、該アップロード要求対象の電話端末装置1-1における全てのアップロードデータが統合管理端末装置1-19に送信し終わると(ステップ23-22)、マスター制御装置

10

20

30

40

50

3-29の制御ソフトウェア3-29は、アップロードの送信終了を示す「アップロード確認情報」を、回線のDチャンネルを介して、統合管理端末装置1-19に送信する(ステップ23-23)。

【0253】この統合管理端末装置1-19は、「アップロード確認情報」を受信すると、「アップロード終了情報」を、回線のDチャンネルを介して、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29に送信する(ステップ23-24)。これにより、マスター制御装置3-29の制御ソフトウェア3-29は、「アップロード終了情報」を受信すると、アップロードデータのアップロード完了を認識し、通常の動作に復帰する。

【0254】従って、このような統合管理端末装置1-19においては、電話端末装置1-1側の設定データをアップロードすることができる。

【0255】電話端末装置1-1の盤面上における表示画面(ページネーションキー2-2)上に表示中の回線キー6-1の操作は、タッチパネルの操作であり、該表示画面上においては回線キーがタッチされると、タッチされたことが扱い者に認識できるように識別表示をしているが、扱い者は一般のキー押下のようなストローク感覚を得られないため、扱い者によってはキーのストローク感覚を要求される場合がある。

【0256】このような要求に対応するために、本発明の電話端末装置1-1においては、図3に示すように、前記ページネーションキー2-2上に表示中の表示キーに対応したハードキー2-3(回線キー18-1及びファンクションキー18-2)が盤面上に配置してある。

【0257】本システムでは、このハードキー2-3を表示画面毎に応じた機能キーとして使用し、該ページネーションキー2-2上の表示キーの中で最も隣接しているハードキー2-3に、該表示キーに対応した機能を持たせるようにしたが、ハードキー2-3を表示キーの機能に関係なく、該表示キーと無関係な固定の回線キーとして使用することも可能である。

【0258】次に、ハードキー2-3の制御処理を図28に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0259】図28においてスレーブ制御装置3-1は、ハードキー2-3のいずれかを押下すると、それをキーボードコントローラ3-32を介して読みとり、キー解析ルーチンによってハードキー2-3のキー認識がなされ(ステップ24-1)、その位置情報からハードキー2-3に対応する位置の画面キーに変換を行う(ステップ24-2)。

【0260】画面上の回線キー6-1が未使用の状態であるならば、ステップ24-1によるハードキー2-3の押下を発信操作であると判断し(ステップ24-6)、回線制御装置1-2に対して「発信情報」を送信し(ステップ24-3)、以降、前述した回線発信と同等のシーケンスで画面上の回線キー6-1の発信として

扱い、マスター制御装置3-29には「画面キー情報」を送信する(ステップ24-5)。

【0261】また、ステップ24-6の処理にて、画面上の回線キー6-1が着信中、保留中等の場合には、ステップ24-1によるハードキー2-3の押下を応答操作と認識し(ステップ24-7)、回線制御装置1-2に対して「応答情報」を送信し(ステップ24-4)、以降、回線応答と同等のシーケンスで画面上の回線キー6-1の発信として扱う。

【0262】すなわち、これによると、ハードキー2-3の制御はスレーブ制御装置3-1のみで行い、マスター制御装置3-29は画面上の回線キー6-1と完全に一致した制御で済む。

【0263】なお、スレーブ制御装置3-1に、予めこのハードキー2-3が表示画面毎に無関係に固定の回線として使用するようデータを設定することもでき、この場合、マスター制御装置3-29に画面キー情報を送出する必要はないことは自明である。

【0264】次に、図1における電話端末装置1-1をより小型化した他の様態の電話端末装置の外観を説明する。図29は、図1における電話端末装置1-1と同等の機能を有し、その形状を小型化すると共に、操作性をより向上させた電話端末装置1-1'の外観図であり、(a)は正面図、(b)は電話端末装置1-1'を倒した状態の左側面図、(c)は右側面図、及び、(d)は平面図である。

【0265】図29において、電話端末装置1-1'の筐体2-1'の盤面には、10インチ程度のカラーディスプレイ(TFT/STNカラーLCDディスプレイ)と該カラーディスプレイ上に設けられる感圧式タッチパネルとを組合せて構成されるページネーションキー2-2'と、左・右ハンドセット(図示していない)に対応して設けられた複数の機能キー2-4'と、複数の内線キー2-21'と、回線種別毎に設けられた複数の集中着信表示応答(着信専用)キー2-20'と、電話端末装置1-1'の電源をソフト的にON/OFFする「POW」キー2-7'と、パソコン機能アクティブ状態(パソコンのアプリケーション使用中)からワンタッチで回線画面アクティブ状態(電話機能画面の表示)に切り替える「電話画面復帰」キー2-8'と、ハンズフリースピーカー2-9'が設けられている。

【0266】尚、電話端末装置1-1'のページネーションキー2-2'、機能キー2-4'、内線キー2-21'、集中着信表示応答(着信専用)キー2-20'、「POW」キー2-7'、「電話画面復帰」キー2-8'、ハンズフリースピーカー2-9'、及びモジュージャック2-18'は、図2に示す電話端末装置1-1のページネーションキー2-2、機能キー2-4、内線キー2-21、集中着信表示応答(着信専用)キー2-20、「POW」キー2-7、「電話画面復帰」キー

2-8、ハンズフリースピーカー2-9、及びモジュージャック2-18の各々と全く同じ機能を提供するものなので、その詳細な説明は省略する。なお、機能キー2-4'、内線キー2-21'、集中着信表示応答（着信専用）キー2-20'、「POW」キー2-7'、及び「電話画面復帰」キー2-8'の各々に、対応するLEDを設け各種状態を表示する点も図2に示す電話端末装置1-1と同様である。

【0267】電話端末装置1-1'の本体2-1'は、図29(b)に示すとおり、設置角度を約20°から80°までの範囲で、任意に調整可能な構成としている。また、電話端末装置1-1'においては、内線キー2-21'、集中着信表示応答（着信専用）キー2-20'、「POW」キー2-7'、及び「電話画面復帰」キー2-8'を盤面の上部に、機能キー2-4'を左右に設けられるハンドセットに応じて盤面の左右両端に配置しており、扱ひ者の操作性をより向上させている。

【0268】電話端末装置1-1'には、図2に示す電話端末装置1-1のハードキー2-3に対応するキーを備えていないが、これはページネーションキー2-2'の操作で補わせており、本体2-1'をより小型化した構成としている。

【0269】更に、図2に示す電話端末装置1-1には備えてあるが、図29に示す電話端末装置1-1'には備えていない音量調節ボリューム2-10、テープレコーダー接続用ジャック2-11、フロッピーディスクドライブ2-12、電源入力コネクタ2-14、主電源スイッチ2-15と、ディスプレイの輝度調節ボリューム2-16、及びマイクロホン取付部2-17等は、別に設けられる制御ボックス又はオプションアダプタ（図示せず）に備えられている。

【0270】以上のように、図29に示す電話端末装置1-1'によれば、各種ハードキーを電話端末装置1-1'の盤面の上部、及び左右両サイドに設けたため、操作性を向上させることができる。また、別に制御ボックスを設けたため、電話端末装置本体の容積が小さくなり、より少ないスペースに該電話端末装置を設置することができるようになる。

【0271】

【発明の効果】上記のように構成された本発明の電話端末装置によれば、通常の情報処理を可能にするための大型のディスプレイを備えた電話端末装置にあって、大型ディスプレイとしての表示装置を制御する第1の制御装置と、通話機能、つまり通話制御に係わる処理を制御する第2の制御装置とに各制御装置を分担し、これら第1又は第2の制御装置が連携して、電話端末装置を制御するようにしたので、通話機能の処理速度、殊に回線捕捉スピードを大幅に向上させると共に、回線表示機能を改善して使い勝手を向上させた、小型で、かつ高機能の電話端末装置を提供することができる。

【0272】また、処理機能が異常なときに、自動的に、再起動を行ない、異常時に即対応可能な、信頼性の高い電話端末装置を提供することができる。

【0273】また、大型ディスプレイに通話制御に係る様々な機能表示を行うことで、使い勝手の良い、電話端末装置を提供することができる。

【0274】更に、本発明の電話交換システムによれば、電話端末装置が処理動作を行うために要するデータを、電話交換装置の統合管理端末装置が管理し、当該統合管理端末装置がそのデータを、電話端末装置にダウンロード可能にし、しかも、電話端末装置に格納されているデータを、統合管理端末装置がアップロード可能にし、その管理・保守が容易な電話交換システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電話端末装置を収容するディーリング通話システムを示すシステム構成図である。

【図2】本実施形態における電話端末装置の外観を示す外観図である。

(a) 同正面図

(b) 該電話端末装置を倒した状態の同左側面図

(c) 同右側面図

(d) 同平面図

【図3】本実施形態における電話端末装置の盤面を示す盤面図である。

【図4】本実施形態の電話端末装置内にあるスレーブ制御装置内部のブロック構成図である。

【図5】本実施形態の電話端末装置内にあるマスター制御装置内部のブロック構成図である。

【図6】本実施形態におけるスレーブ制御装置とマスター制御装置との間で共有メモリにアクセスする際の共有メモリアクセス方式を示す図である。

【図7】本実施形態における電話端末装置の表示画面例を示す図である。

【図8】本実施形態における電話端末装置の回線表示画面を示す図である。

【図9】本実施形態における電話端末装置の回線表示画面を示す図である。

【図10】本実施形態における電話端末装置の索引表示画面を示す図である。

【図11】本実施形態における電話端末装置の着信専用画面を示す図である。

【図12】本実施形態における電話端末装置のユーザプログラムモード画面を示す図である。

【図13】本実施形態における電話端末装置のワンタッチオートダイヤル登録画面を示す図である。

【図14】本実施形態における電話端末装置の立ち上がりシーケンスを示す図である。

【図15】本実施形態における電話端末装置の内線キーに対応して設けられているLEDの表示形態を説明する

図である。

- (a) 内線空
- (b) 左／右ハンドセット通話中
- (c) 左／右ハンドセット内線保留中
- (d) 内線着信中

【図 16】本実施形態における電話端末装置のページネーションキーに表示される回線キーの表示形態を説明する図である。

- (a) 回線空
- (b) 自台通話中
- (c) 他台通話中
- (d) 着信中
- (e) 自台保留中
- (f) 他台保留中
- (g) オートダイヤル自台発信中
- (h) 自台モニタ中回線
- (i) 他台モニタ中回線

【図 17】本実施形態における電話端末装置の回線発信の制御シーケンスを示す図である。

【図 18】本実施形態における電話端末装置の画面情報 20 設定の制御シーケンスを示す図である。

【図 19】本実施形態における電話端末装置のオートダイヤルキーをタッチした場合の制御シーケンスを示す図である。

【図 20】本実施形態の電話端末装置における回線着信の制御シーケンス及び着信応答の制御シーケンスを示す図である。

【図 21】本実施形態における電話端末装置の回線キーの色制御概要を示す図である。

- (a) 色制御の制御方法を示すフローチャート 30
- (b) 色制御に係わる色指定データテーブル

【図 22】本実施形態の電話端末装置の着信専用キー又は内線キーの着信制御概要を示すフローチャートである。

【図 23】本実施形態における電話端末装置内のスレー

ブ制御装置における応答制御概要を示すフローチャートである。

【図 24】本実施形態における電話端末装置内のスレーブ制御装置における応答制御概要を示すフローチャートである。

【図 25】本実施形態における電話端末装置の電話画面復帰処理における処理概要を示すフローチャートである。

10 【図 26】本実施形態における電話端末装置及び統合管理端末装置間のダウンロードシーケンスを示す図である。

【図 27】本実施形態における電話端末装置及び統合管理端末装置間のアップロードシーケンスを示す図である。

【図 28】本実施形態における電話端末装置の回線ハードキー制御概要を示すフローチャートである。

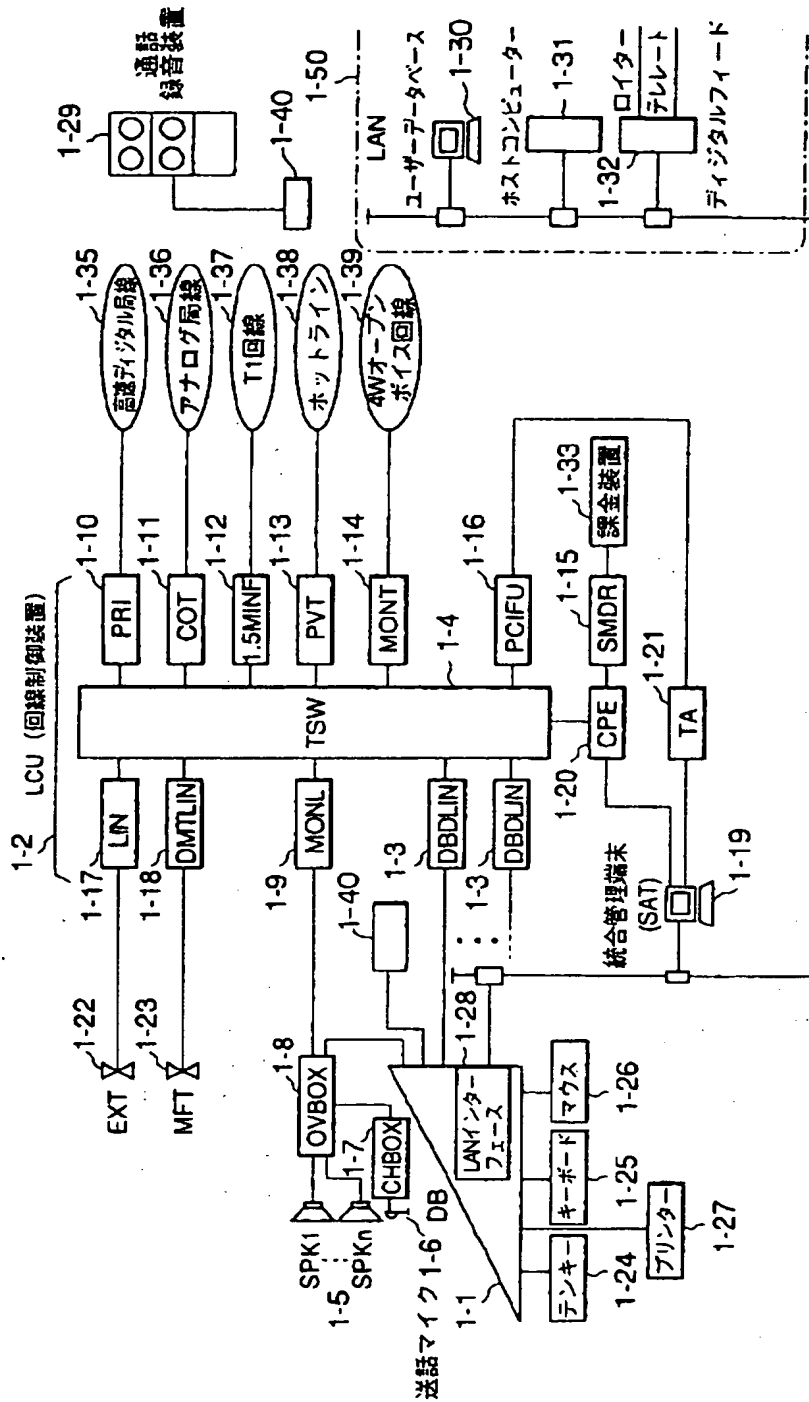
【図 29】本発明の他の形態を示す電話端末装置の外観を示す外観図である。

- (a) 同正面図
- (b) 該電話端末装置を倒した状態の同左側面図
- (c) 同右側面図
- (d) 同平面図

【符号の説明】

- 1-1 電話端末装置 (DB)
- 1-2 回線制御装置 (LCU)
- 1-3 デジタル電話端末装置ライン回路 (DBDLIN)
- 1-4 通話路スイッチ (TSW)
- 1-19 統合管理端末装置 (SAT)
- 1-20 中央制御装置 (CPE)
- 2-2 ページネーションキー
- 3-1 スレーブ制御装置 (LTCNT)
- 3-29 マスター制御装置 (PCCPU)
- 3-30 ディスプレイ
- 3-31 タッチパネル

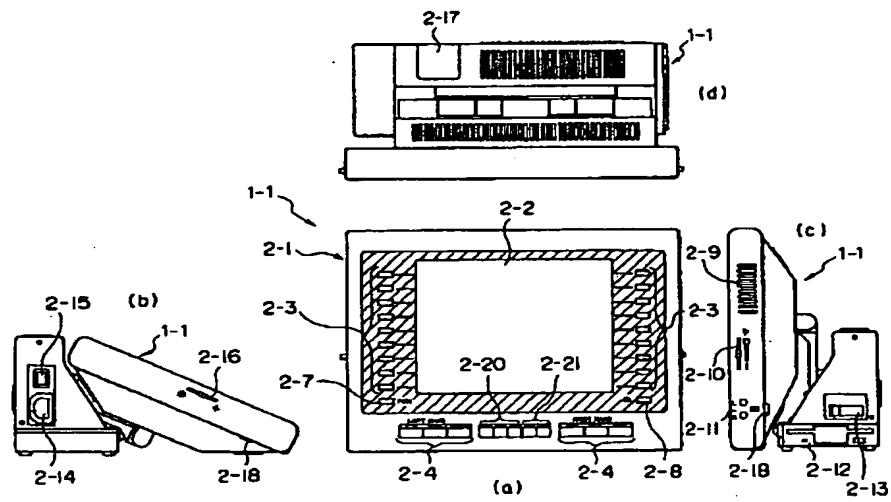
【図1】



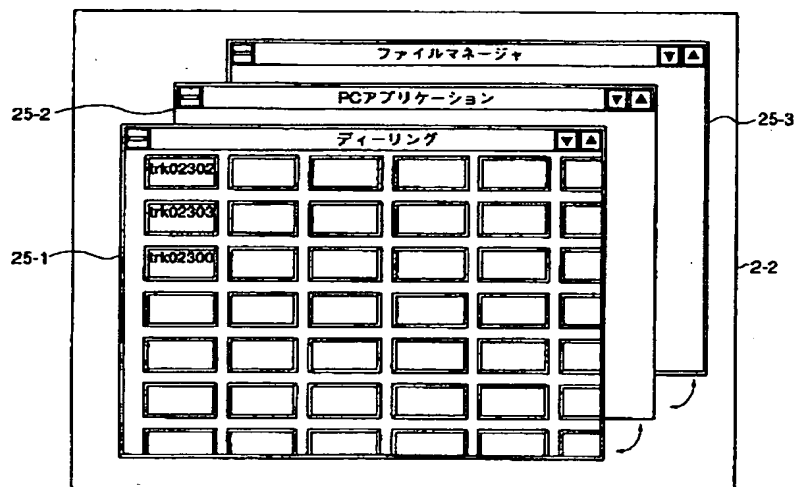
イーサネット(10BASE-T)

- | | | | | | |
|-----|---------------------|------|------------------|------|------------------|
| 1-1 | 電話端末装置 (DB) | 1-19 | 統合管理端末装置 (SAT) | 3-29 | マスター制御装置 (PCCPU) |
| 1-2 | 回線制御装置 (LCU) | 1-20 | 中央制御装置 (CPE) | 3-30 | ディスプレイ |
| 1-3 | デジタル電話端末装置 (DBDLIN) | 2-2 | ページネーションキー | 3-31 | タッチパネル |
| 1-4 | 通話スイッチ (TSW) | 3-1 | スレーブ制御装置 (LTCNT) | | |

【図 2】

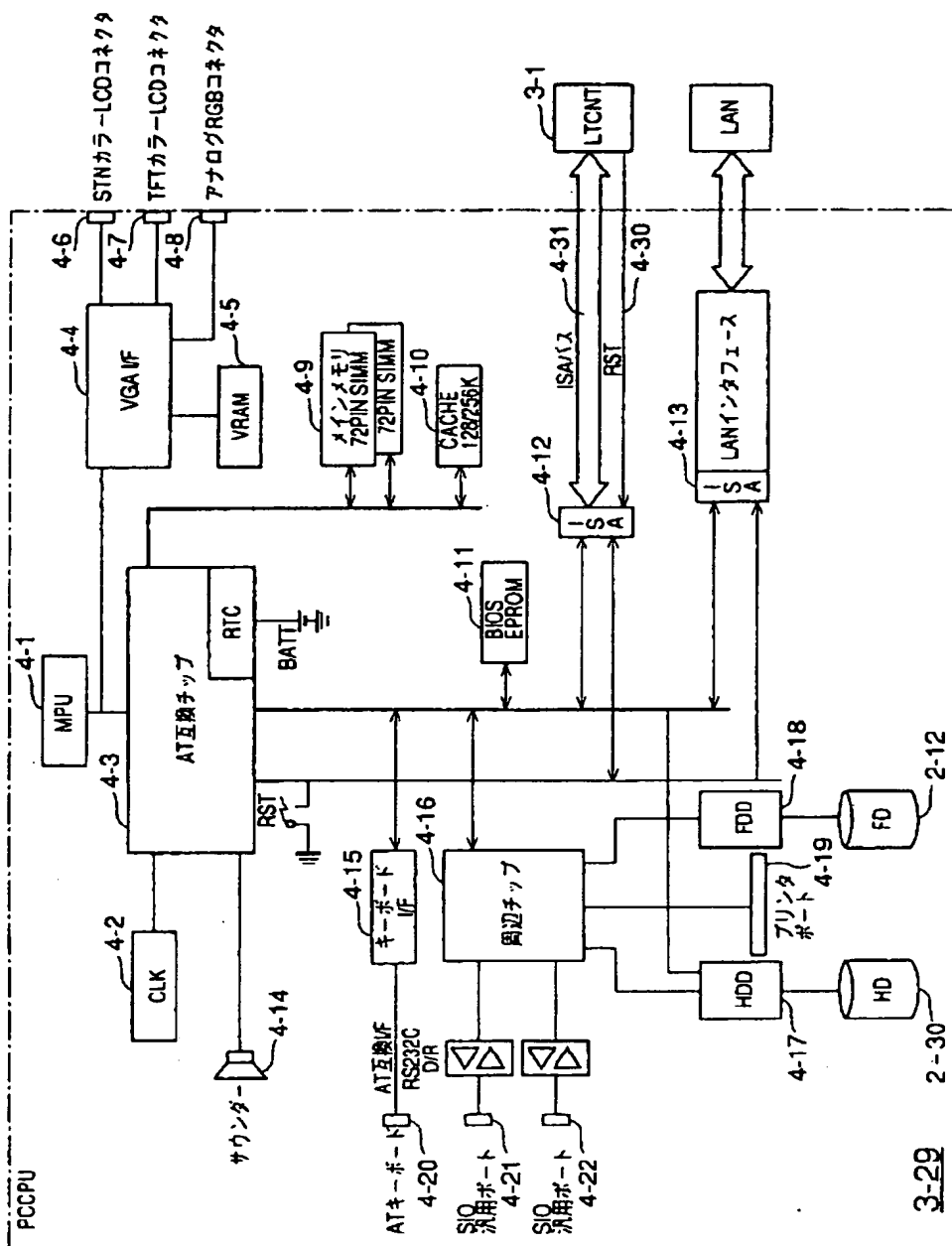


【図 7】

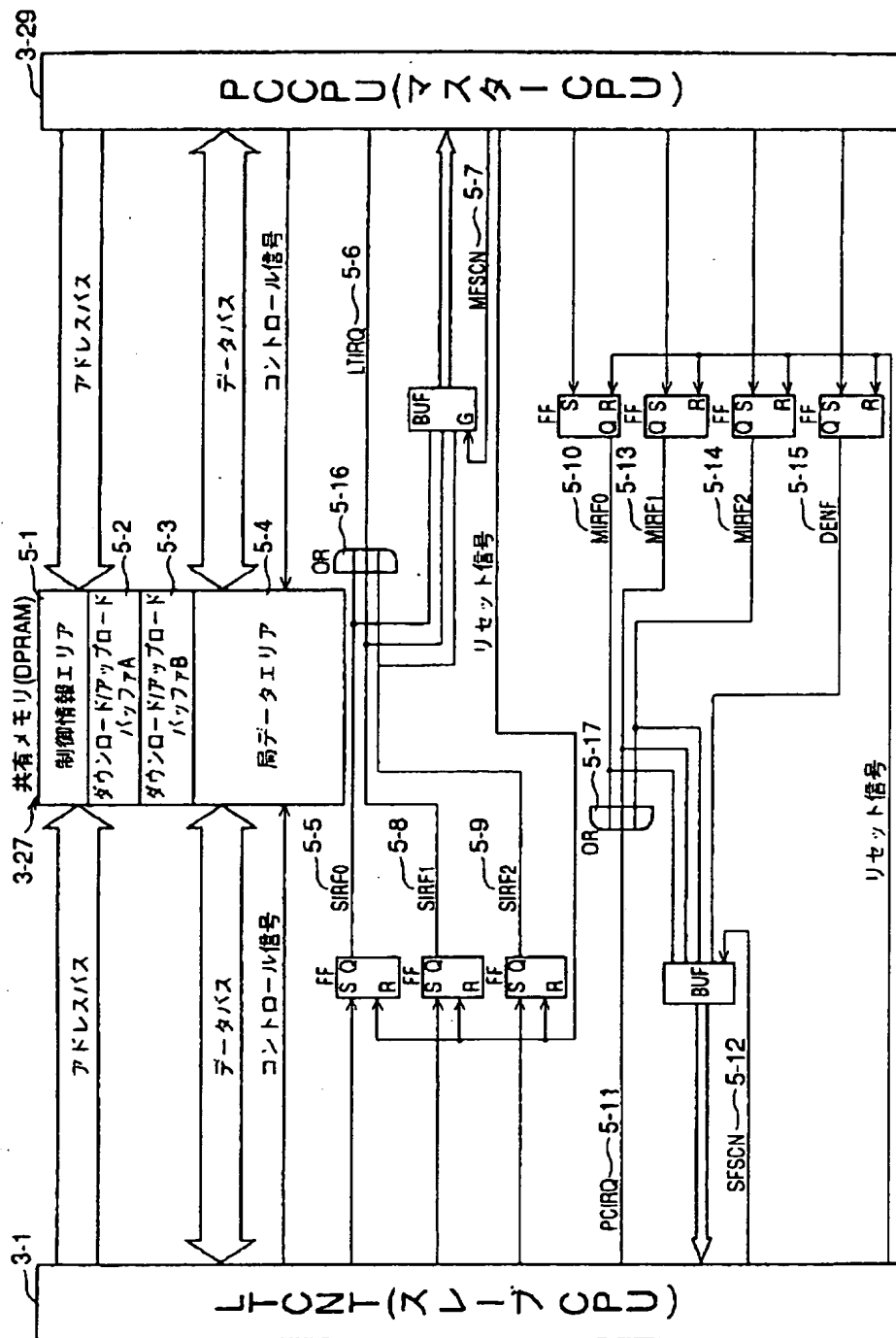


[illegible]

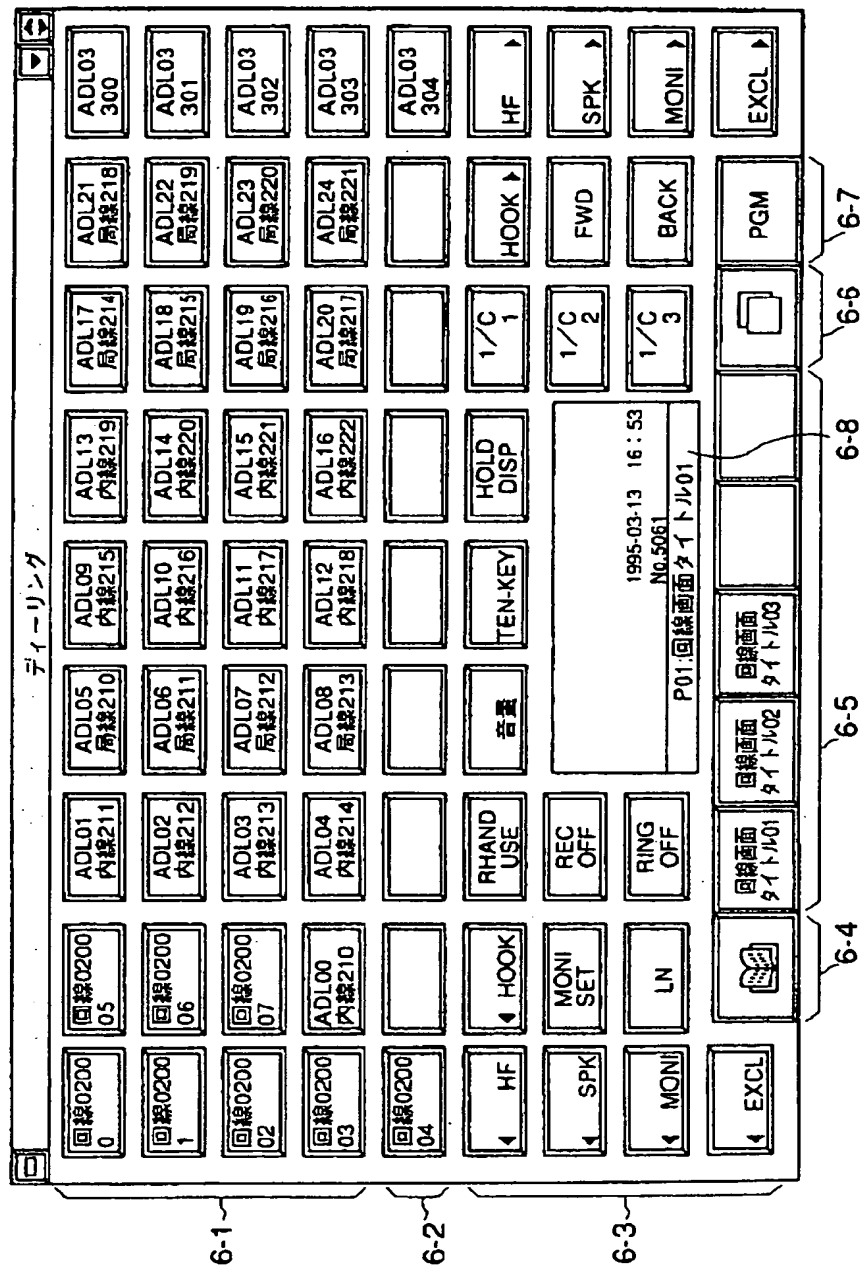
【図5】



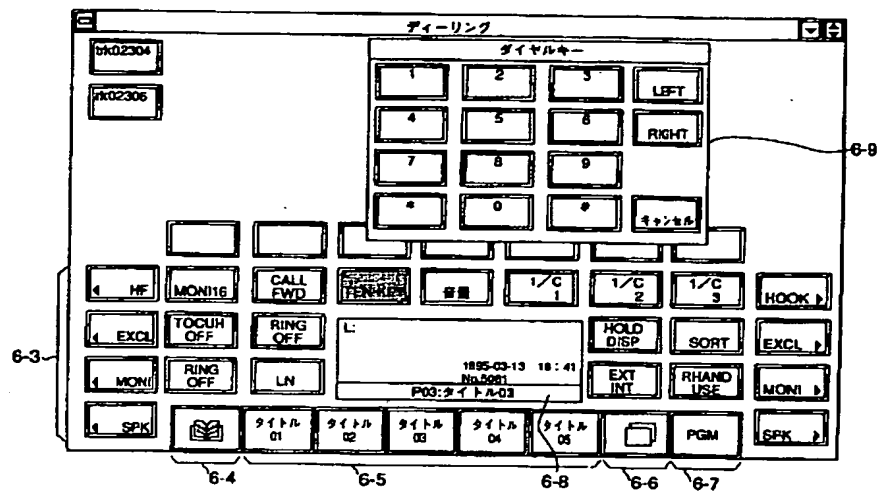
【図6】



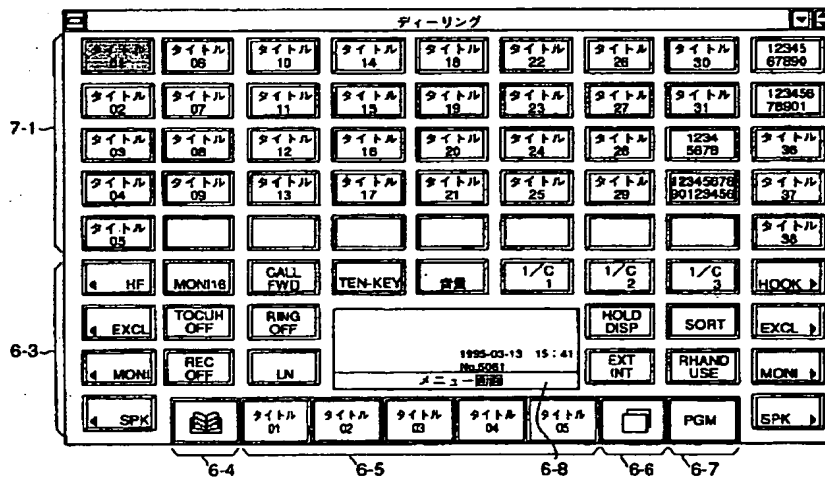
【図8】



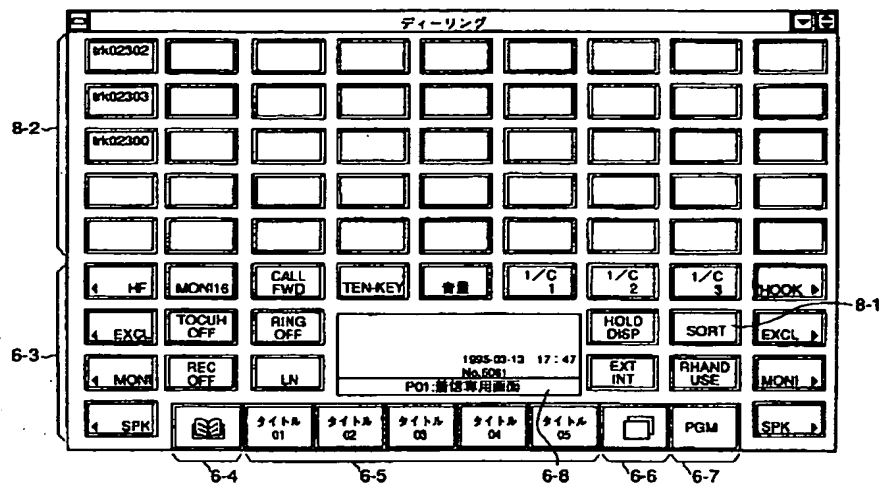
【図9】



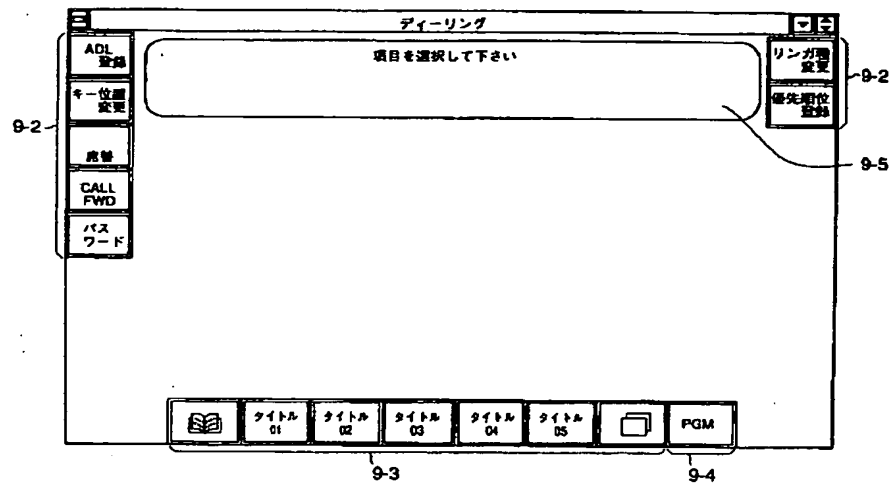
【図10】







【図11】



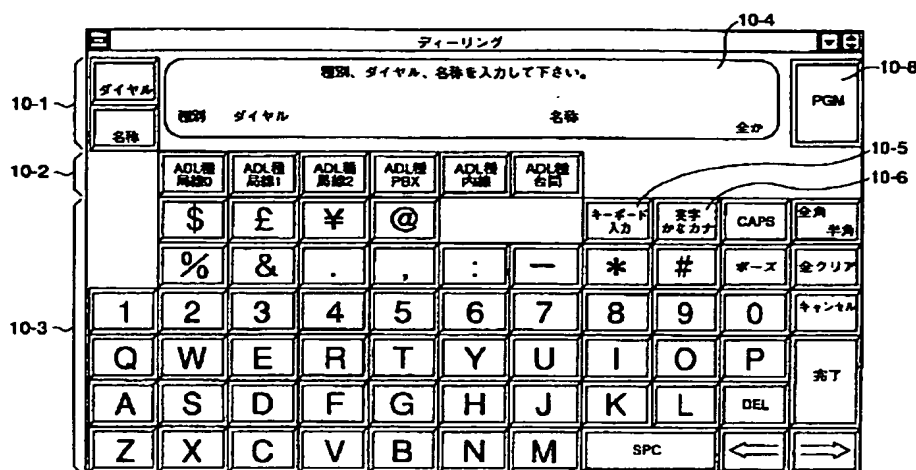
【図12】



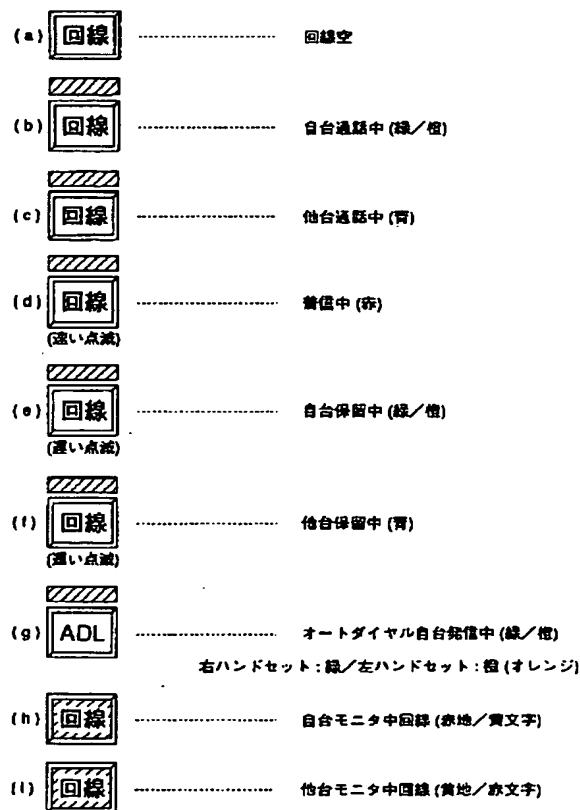
【図15】

- (a)  滅灯……………内線空
- (b)  (緑/点) 緑点灯/緑点滅……………左ハンドセット通話中/右ハンドセット通話中
- (c)  (緑/点) 緑点滅/緑点灯……………左ハンド内線保留中/右ハンド内線保留中
- (d)  (赤) 赤点滅……………内線着信中

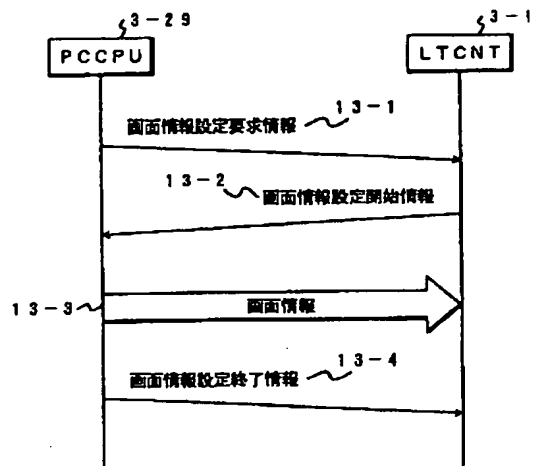
【図13】



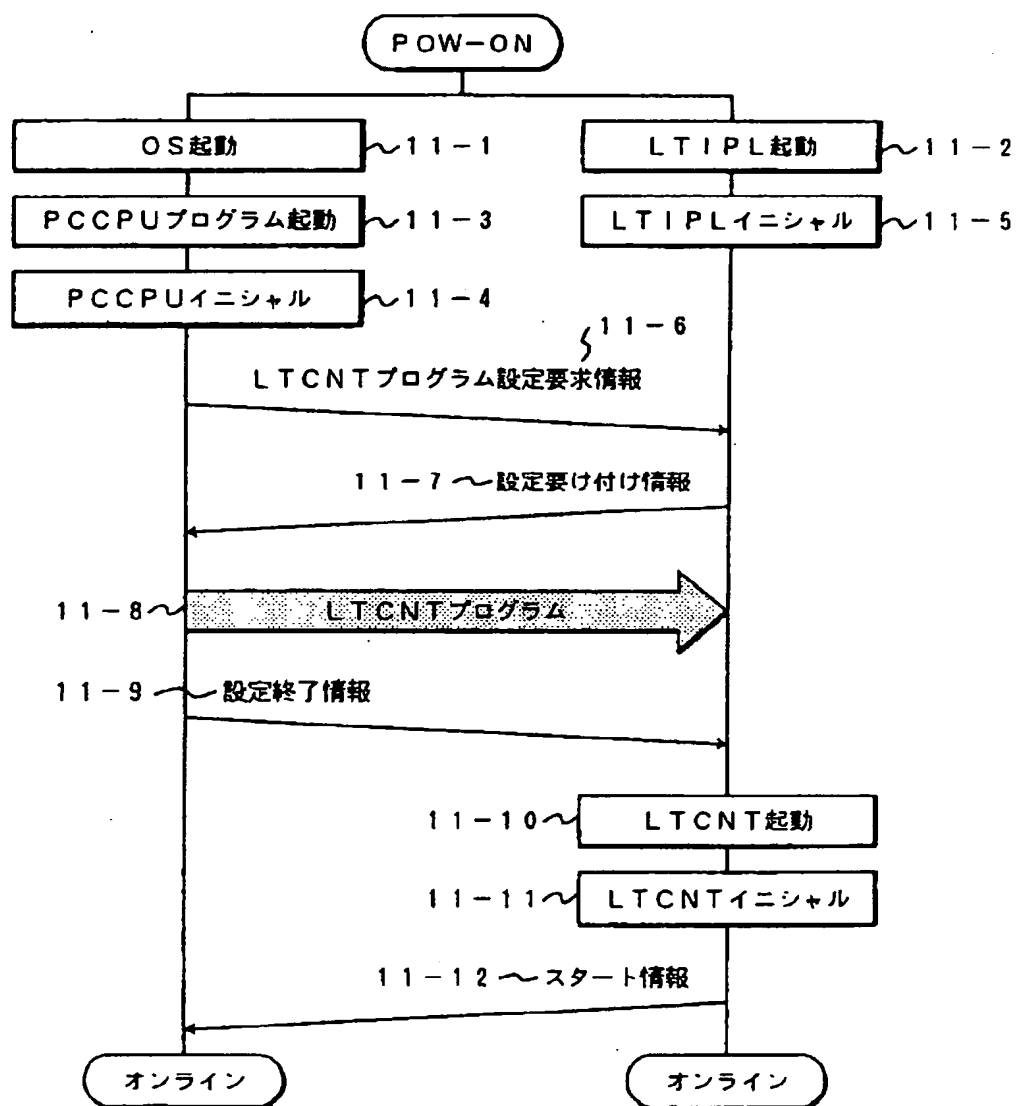
【図16】



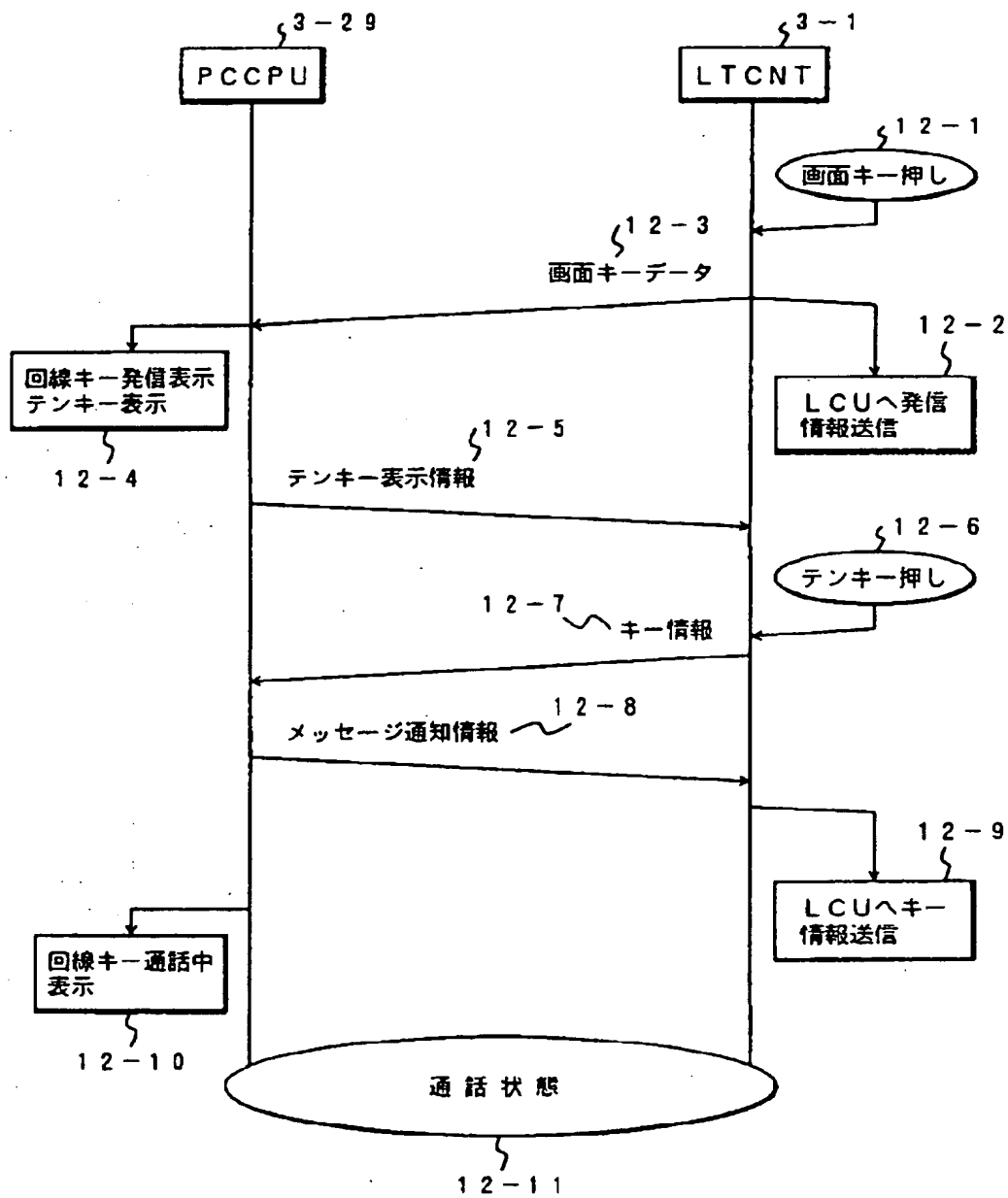
【図18】



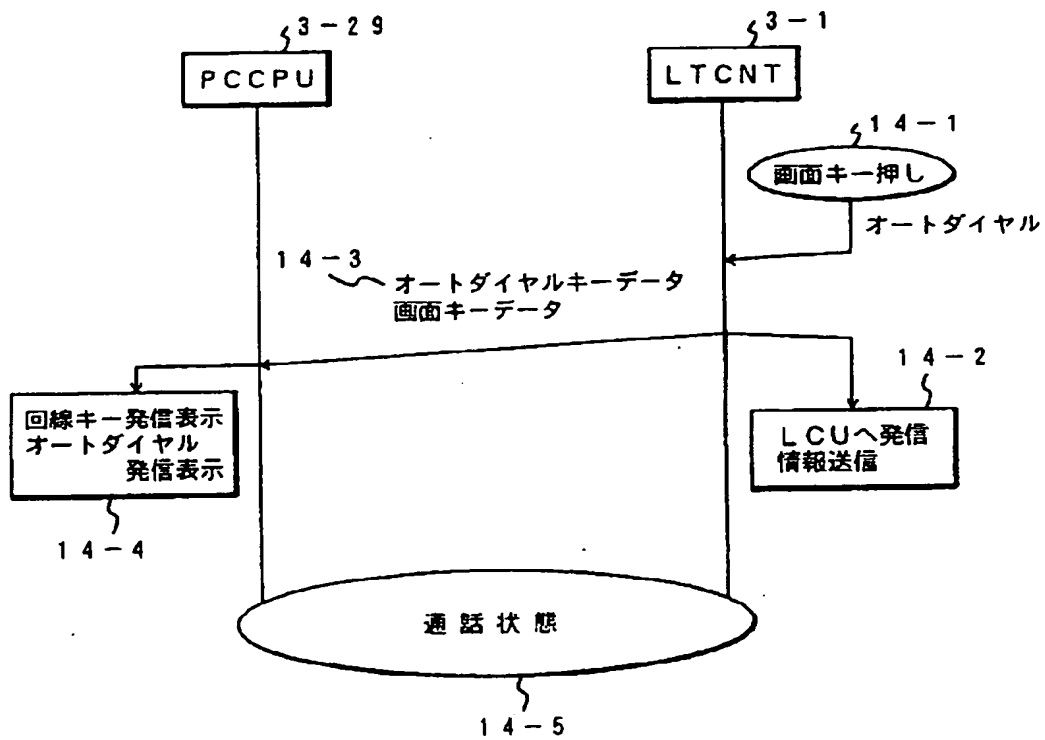
【図14】



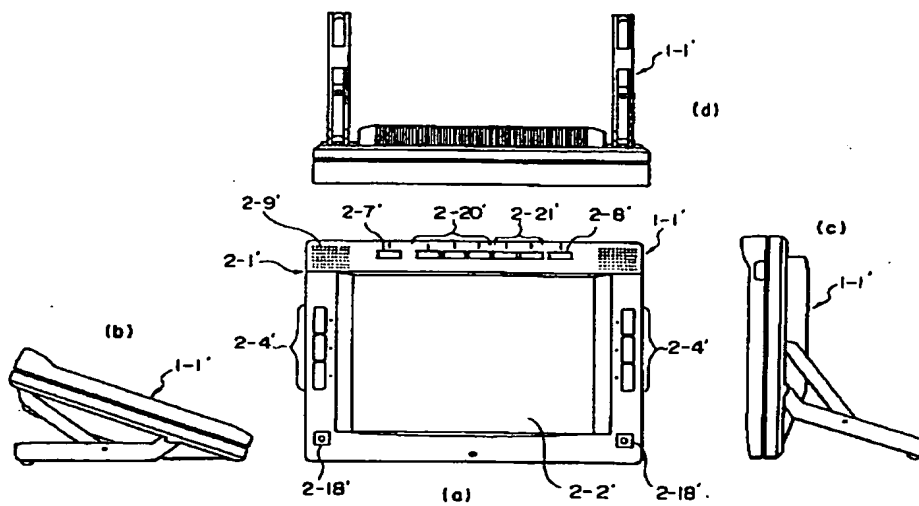
【図17】



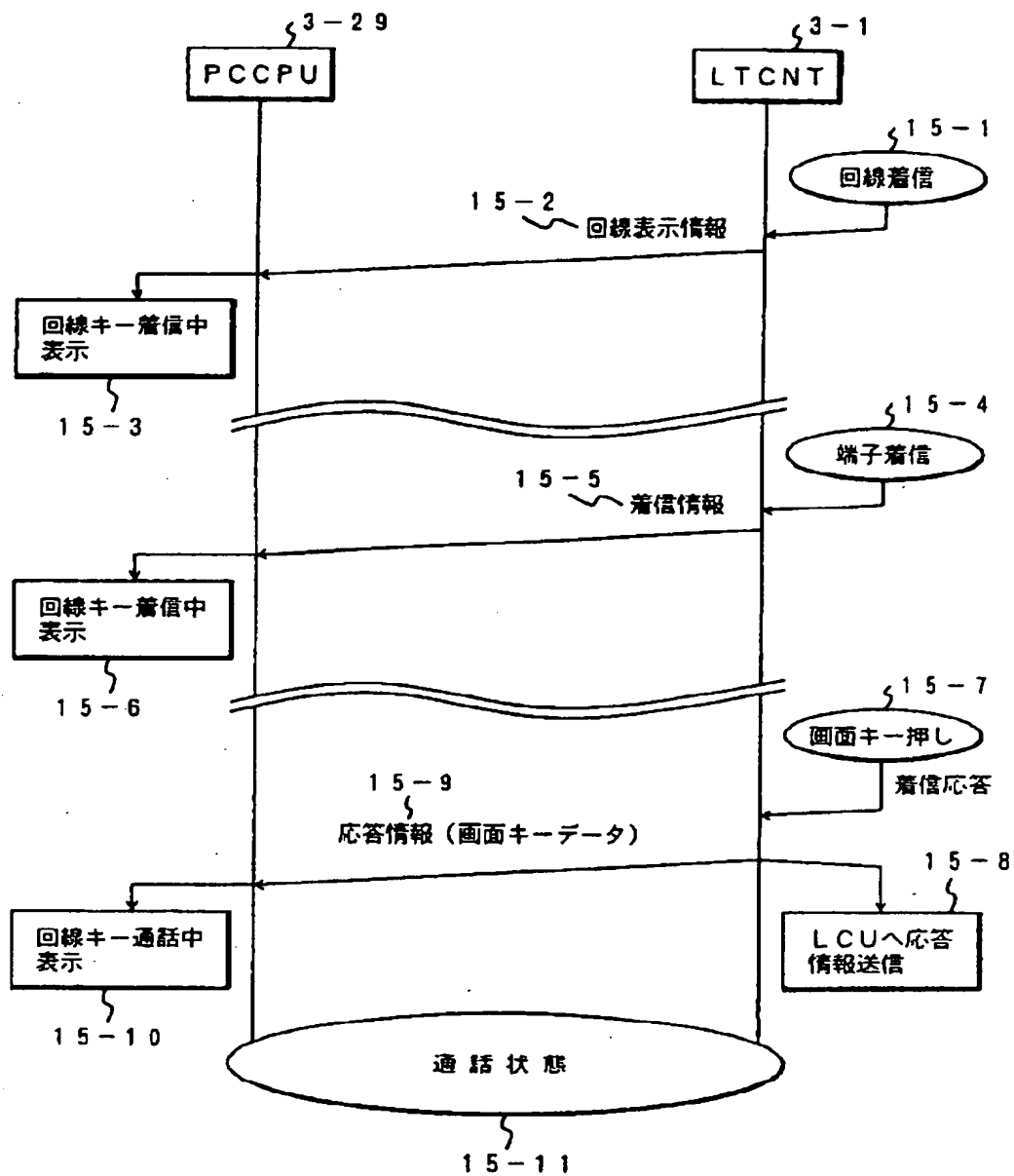
【図 19】



【図 29】

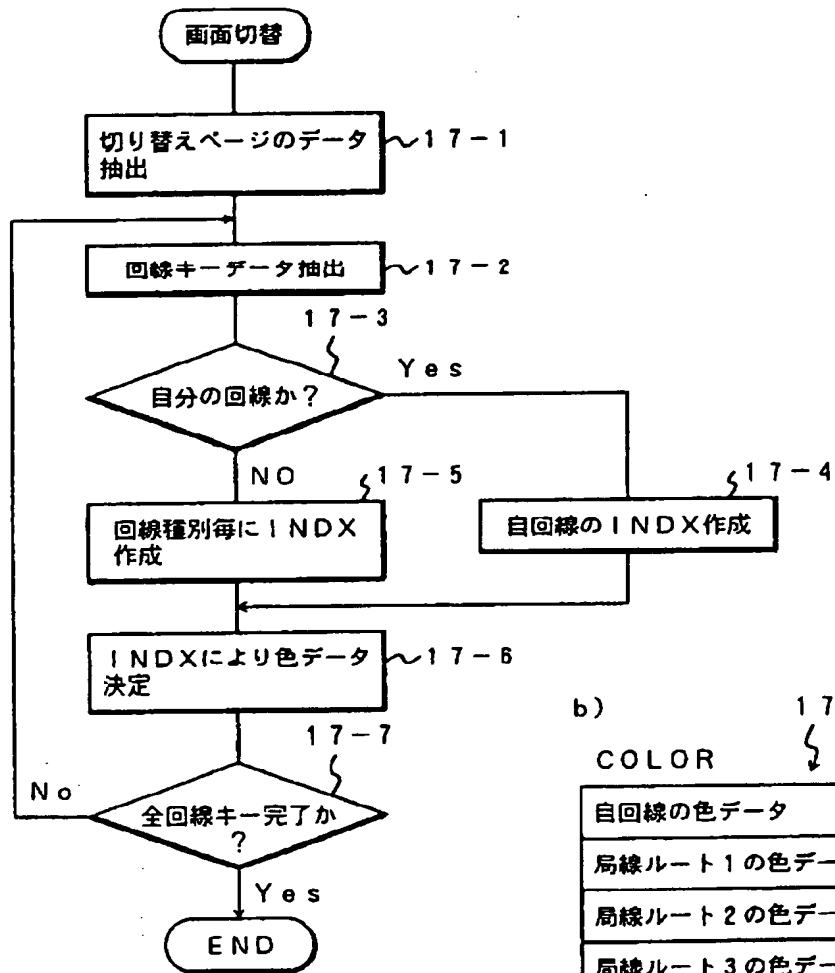


【図20】



【図 21】

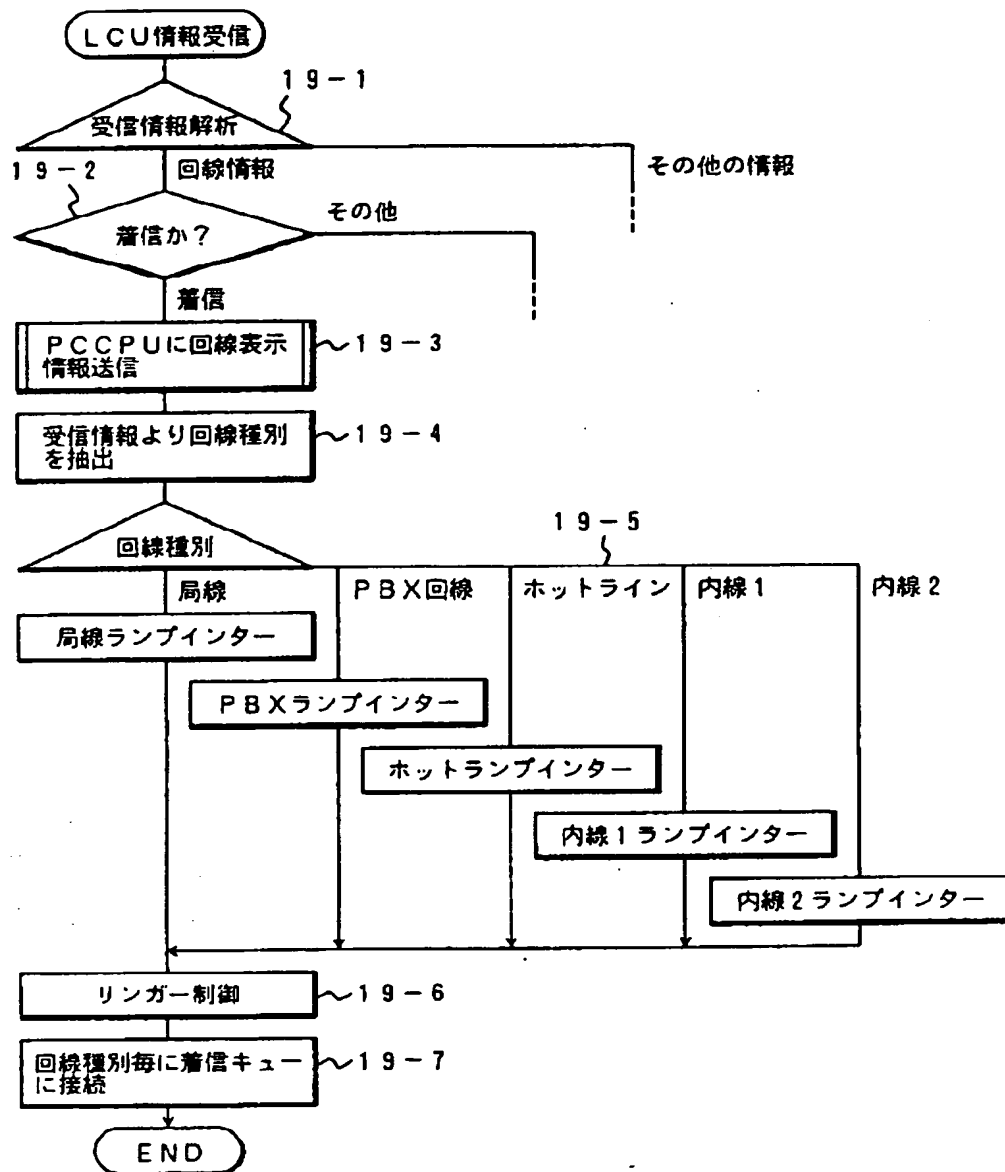
a)



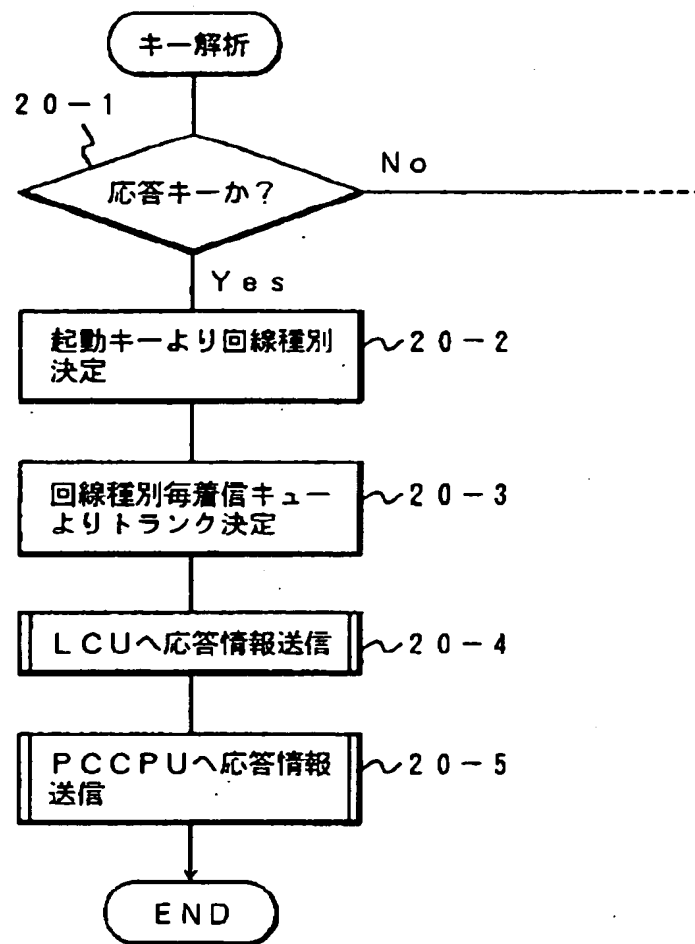
b)

COLOR	INDEX
自回線の色データ	0
局線ルート1の色データ	1
局線ルート2の色データ	2
局線ルート3の色データ	3
PBX回線の色データ	4
ホットラインの色データ	5
支店回線の色データ	6

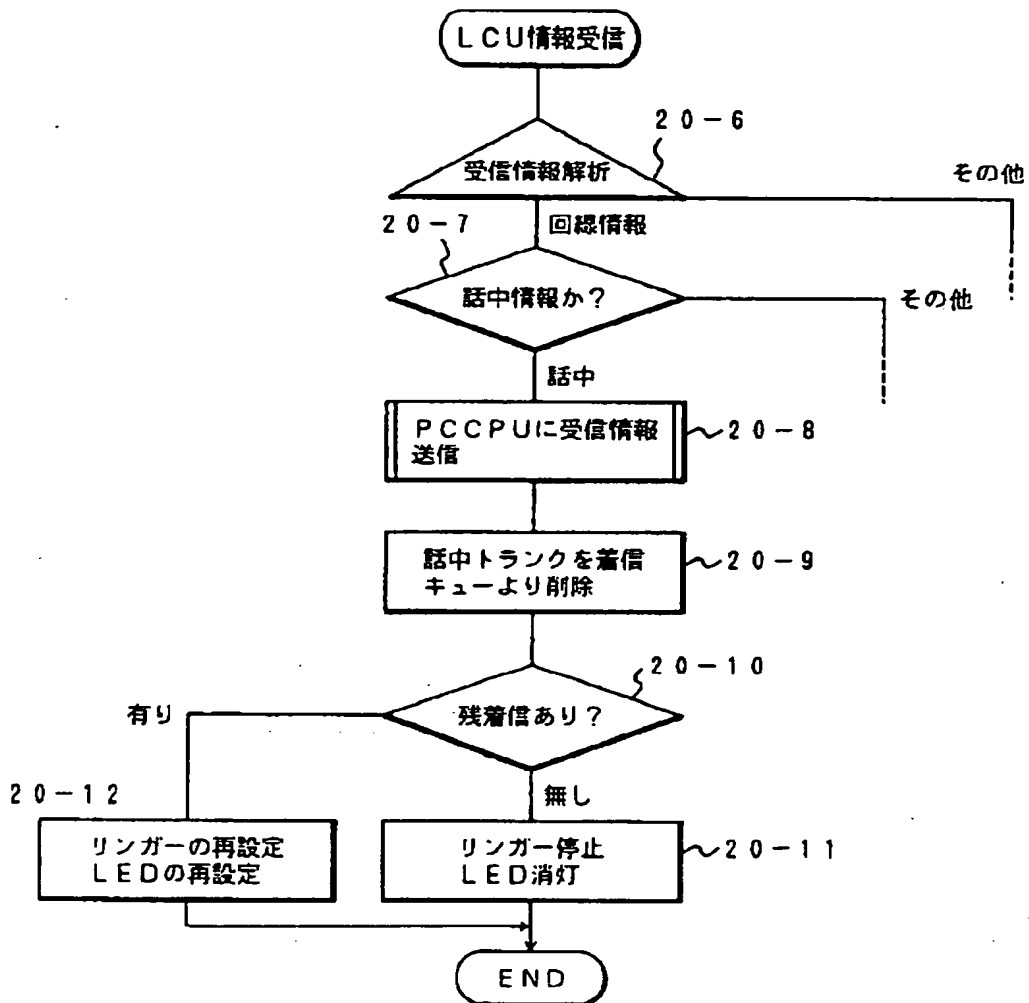
【図 2 2】



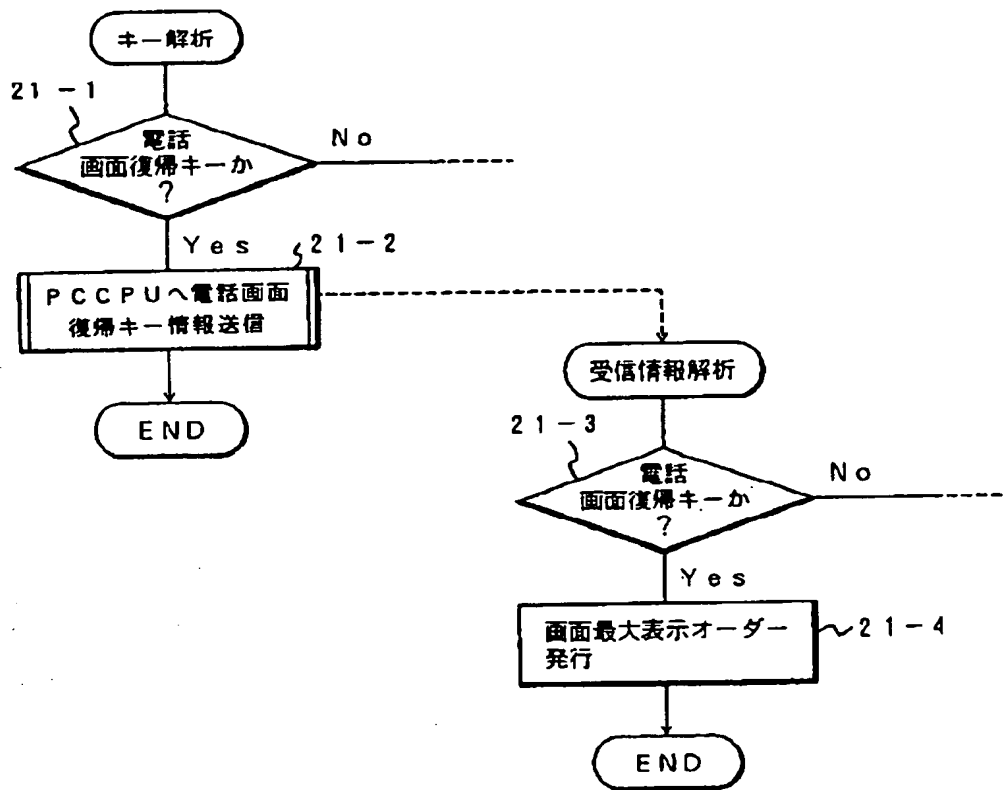
【図 2 3】



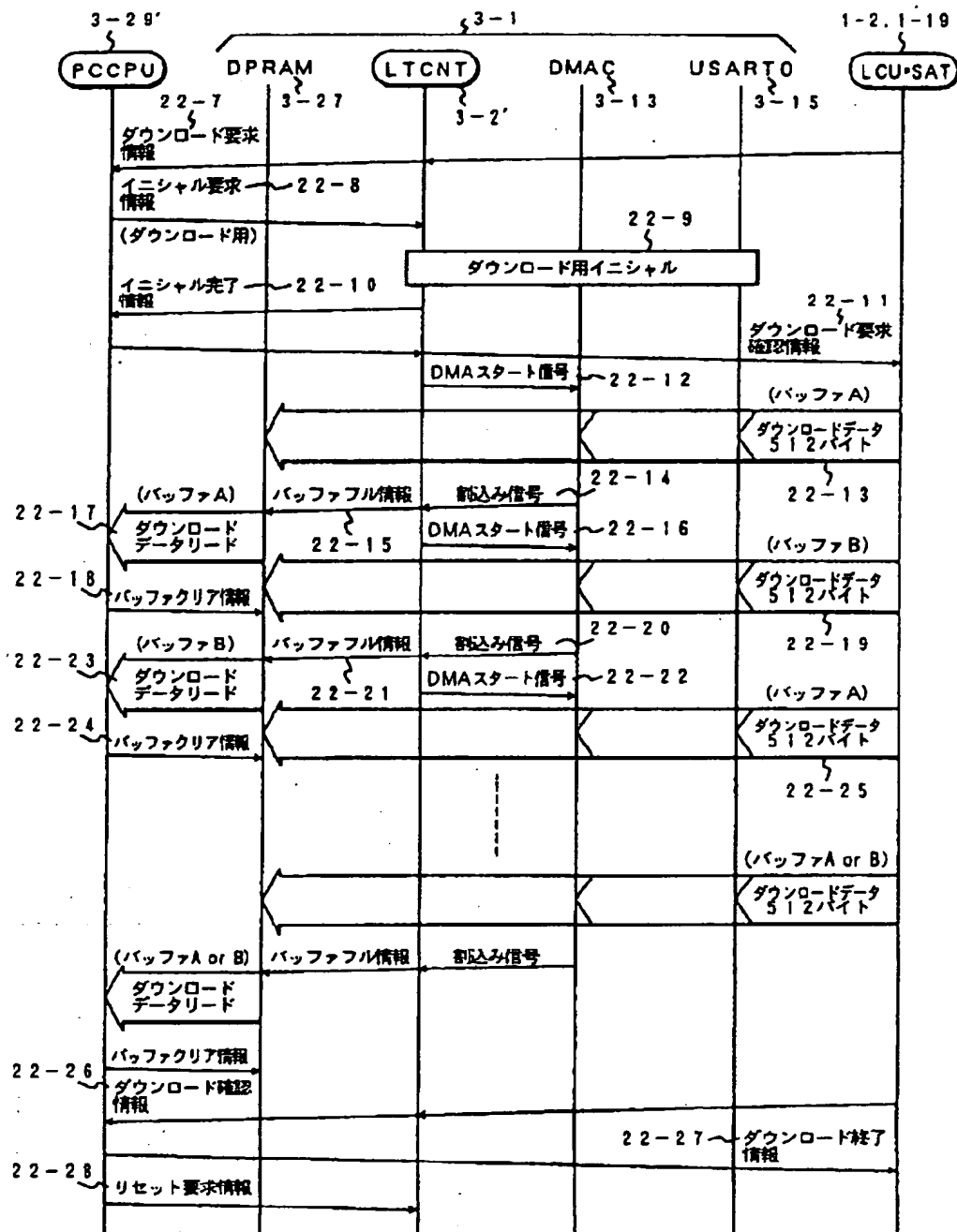
【図 24】



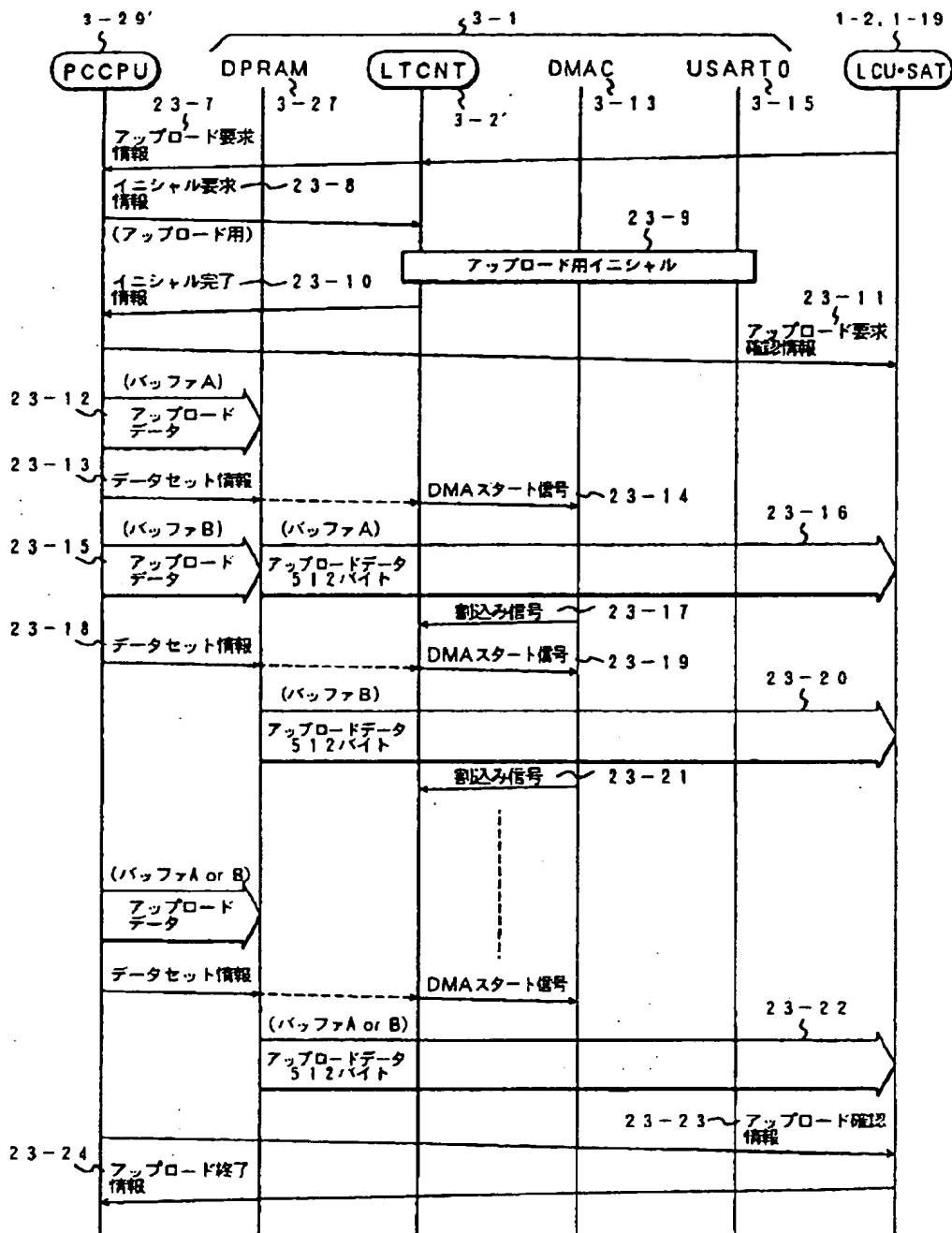
【図25】



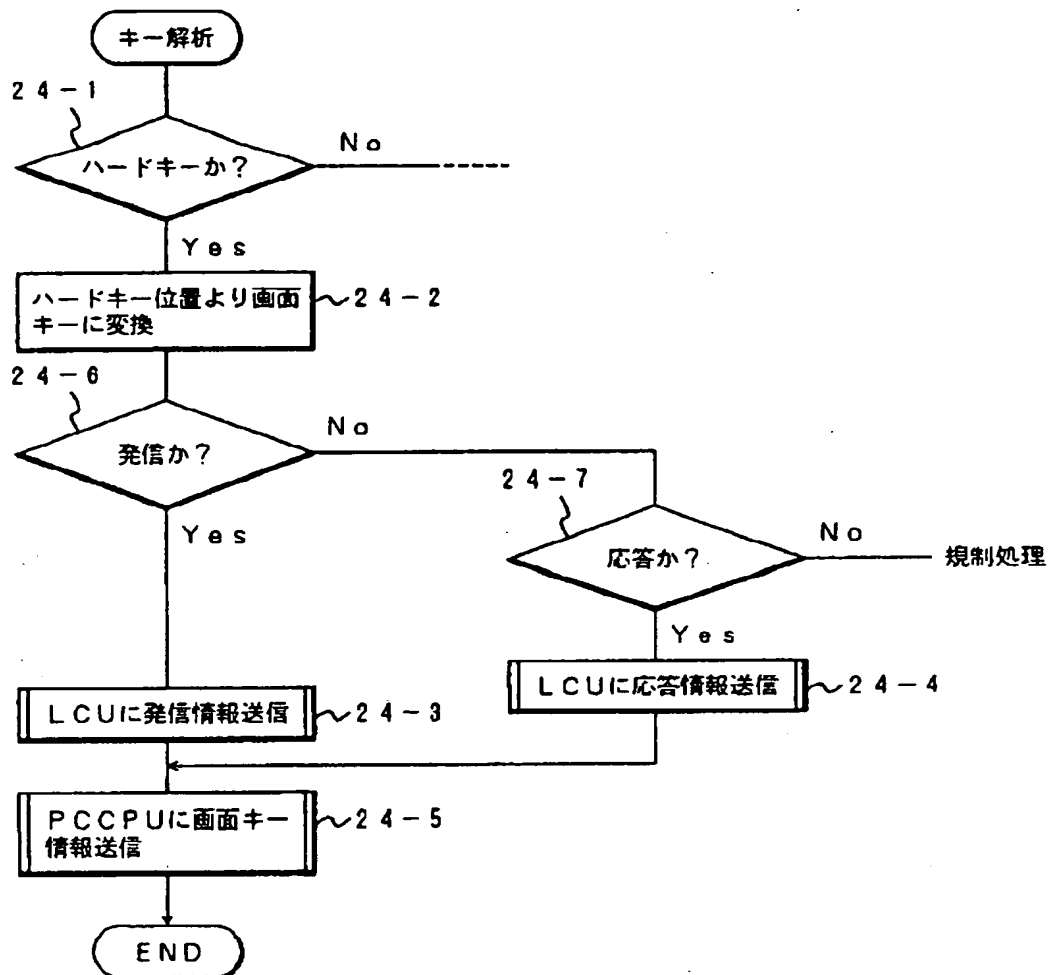
【図 26】



【図27】



【図 28】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 Q 3/58

識別記号

1 0 7

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/30

技術表示箇所

C